PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE BIOLOGIA



IV

P. Dept. Zool. Barcelona, 1979

La correspondencia debe dirigirse a:

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Barcelona (7) - España.

Gràfiques Valls - Terrassa
Depósito Legal B.: 28.735-1979

PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE BIOLOGIA



IV

P. Dept. Zool.

Barcelona, 1979

PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA

VOLUMEN IV

SUMARIO

P. Dept. Zool., IV: 7 - 11, 1979

Sobre la nematofauna muscícola de las Sierras de Ronda y de Cazorla

por
ENRIQUE GADEA

La nematofauna muscícola está muy ligada a las condiciones ambientales «in situ» y las especulaciones biogeográficas que de ella quieran desprenderse han de estar siempre referidas a los factores ecológicos de su habitáculo. Por ello la fauna de los musgos constituye, en principio, un material difícil y poco apropiado para tales disquisiciones; pero, desde un punto de vista panorámico y comparativo, pueden obtenerse resultados interesantes y significativos. En este sentido lo que se ha de tomar en cuenta no es el mero dato cualitativo de la composición faunística, sino los datos cuantitativos de sus biocenosis. En éstas hay que poner en evidencia las especies dominantes, subdominantes y secundarias (en base a su abundancia y a su presencia). De esta forma aparecen comparativamente nematocenosis representativas de determinados biotopos y áreas ecológica y geográficamente conspicuas y definidas.

Por lo que al medio muscícola se refiere, en la Península Ibérica puede establecerse un área de influencia atlántica y otra de influencia mediterránea, como más patentes, aparte de las áreas altimontanas y áridas. Ello se pone de manifiesto, sobre todo, en los núcleos montañosos más o menos destacados, que se comportan como verdaderas islas ecológicas. En este sentido se ha estudiado aquí la nematofauna muscícola de las Sierras de Ronda y de Cazorla. Se trata de montañas de cierta altitud y relativamente aisladas, que permiten a la vez un estudio autóctono y comparativo. Pese a que ambas se encuentran en Andalucía, presentan, sin embargo, diferencias evidentes en el carácter de la nematofauna muscícola, que hacen patente el matiz más atlántico de la primera y más mediterráneo de la segunda.

Este estudio ha sido posible merced a la ayuda recibida de la IV Inspección Regional del ICONA y desde aquí damos las gracias por ello al señor jefe de la misma, don Juan Roch Carulla.

Del estudio nematodológico en cuestión relativo a la Serranía de Ronda y tomando como base las nematocenosis significativas sobre un mínimo de diez muestras de condiciones análogas (locales, abióticas y bióticas) se desprende el siguiente orden de dominancia específica (se indican las diez primeras formas):

TABLA I. SERRANIA DE RONDA

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Prionchulus muscorum*	17
2	*Eudorylaimus carteri*	12
3	*Tripyla intermedia*	10
4	*Monhystera filiformis*	9
5	*Plectus cirratus*	7,5
6	*Mononchus papillatus*	6,5
7	*Eudorylaimus intermedius*	5,5
8	*Mesodorylaimus bastiani*	5,5
9	*Tylenchus davainei*	5
10	*Mesodorylaimus filiformis*	3

La Serranía de Ronda presenta, en este sentido, muchas afinidades con la Sierra de Guadarrama y los Montes Galaicos y Cántabros, y en parte con los Pirineos Centrales, dentro de la Península Ibérica; igualmente estas afinidades se presentan incluso en Irlanda. Todo ello evidencia un carácter «atlántico» de dichos parajes, especialmente definido, en este caso, por la presencia y notable dominancia de *Tripyla intermedia*, *Monhystera filiformis* y *Prionchulus muscorum*. Véase comparativamente los datos al respecto en las tablas siguientes (II a V):

TABLA II. SIERRA DE GUADARRAMA

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Plectus cirratus*	20
2	*Eudorylaimus carteri*	13
3	*Tripyla intermedia*	12
4	*Prionchulus muscorum*	7
5	*Monhystera filiformis*	6
6	*Eudorylaimus intermedius*	6
7	*Teratocephalus terrestris*	5,5
8	*Rhabditis producta*	5,5
9	*Aphelenchoides parietinus*	4
10	*Tylenchus davainei*	3

TABLA III. MONTES CANTABROS

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Eudorylaimus carteri*	22
2	*Eudorylaimus obtusicaudatus*	10
3	*Tripyla intermedia*	7
4	*Prionchulus muscorum*	6
5	*Plectus cirratus*	5
6	*Monhystera filiformis*	5
7	*Acrobeloides emarginatus*	5
8	*Tylenchus (F.) filiformis*	4,5
9	*Tylenchus davainei*	4
10	*Mesodorylaimus bastiani*	3,5

TABLA IV. PIRINEOS CENTRALES

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Eudorylaimus carteri*	14
2	*Eudorylaimus obtusicaudatus*	9
3	*Tripyla intermedia*	7
4	*Plectus cirratus*	6
5	*Prionchulus muscorum*	6
6	*Eudorylaimus intermedius*	5
7	*Mohystera filiformis*	5
8	*Tylenchus davainei*	4
9	*Mesodorylaimus bastiani*	3
10	*Tylenchus filiformis*	2

TABLA V. IRLANDA

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Prionchulus muscorum*	21
2	*Tripyla intermedia*	12
3	*Plectus cirratus*	9
4	*Mesodorylaimus filiformis*	8,5
5	*Monhystera filiformis*	8
6	*Mononchus macrostoma*	6
7	*Mesodorylaimus bastiani*	5
8	*Teratocephalus terrestris*	3
9	*Tylenchus (F.) filiformis*	3
10	*Eudorylaimus bryophilus*	2

En cuanto a la Sierra de Cazorla, siguiendo el mismo criterio que en el caso anterior, se desprende el siguiente orden de dominancia específica en las nematocenosis:

TABLA VI. SIERRA DE CAZORLA

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Eudorylaimus carteri*	20
2	*Plectus cirratus*	17
3	*Eudorylaimus intermedius*	15
4	*Prionchulus muscorum*	9
5	*Teratocephalus terrestris*	7
6	*Eudorylaimus bryophilus*	5,5
7	*Tylenchus davainei*	4,4
8	*Mesodorylaimus bastiani*	4
9	*Monhystera vulgaris*	3
10	*Ditylenchus intermedius*	2

La Sierra de Cazorla, a pesar de su altitud y aislamiento, ofrece unas nematocenosis muscícolas de carácter más «mediterráneo», afines a las que se presentan en las Serranías de Cuenca y de Albarracín, con dominancia acusada de *Eudorylaimus carteri, Eudorylaimus intermedius* y *Plectus cirratus*, con ausencia ordinariamente de *Tripyla intermedia*. Véase comparativamente los datos en las tablas siguientes (VII y VIII):

TABLA VII. SERRANIA DE CUENCA

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Eudorylaimus carteri*	15
2	*Plectus cirratus*	11
3	*Eudorylaimus intermedius*	10
4	*Prionchulus muscorum*	9
5	*Teratocephalus terrestris*	7
6	*Monhystera vulgaris*	6
7	*Mononchus macrostoma*	3
8	*Alaimus primitivus*	2,5
9	*Tylenchus davainei*	2,5
10	*Ditylenchus intermedius*	2

TABLA VIII. SIERRA DE ALBARRACIN

N.º orden	Especies dominantes	%
1	*Plectus cirratus*	18
2	*Eudorylaimus carteri*	12
3	*Mesodorylaimus bastiani*	10
4	*Wilsonema auriculatum*	9
5	*Eudorylaimus intermedius*	8
6	*Rhabditis producta*	7
7	*Teratocephalus terrestris*	7
8	*Mononchus papillatus*	5
9	*Ditylenchus intermedius*	3
10	*Tylenchus davainei*	2

Este carácter atlántico o mediterráneo de la nematofauna muscícola de la Península Ibérica, que ya el autor puso de manifiesto con bastante anterioridad (GADEA, 1953), viene corroborado por el estudio comparativo de estos materiales de las Sierras de Ronda y Cazorla. Tal vez éste sea el principal punto de interés de esta nota.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Summary

In this paper is studied moss inhabiting nematofauna in materials from Sierra de Ronda and Sierra de Cazorla (Andalusia, Spain). The whole of nematocoenosis from Sierra de Ronda is similar to the moss inhabiting one found in Iberian zones of Sierra de Guadarrama and Cantabrian Mountains, and also in Ireland. This nematofauna presents a "atlantic" character. The nematofauna from Sierra de Cazorla is similar to the moss inhabiting one of Sierras de Cuenca and Albarracín, it presents a "mediterranean" character.

Bibliografía

ALLGEN, C. 1929. Über einige freilebende Moosnematoden. *Nyt. Mag. Naturv.*, 67, 211 - 230.

DITLEVSEN, H. 1911. Danish free-living nematodes. *Vidensk, Meddel. Dansk. Naturhist. for Kjoberhavn*, 63 (7), 3 - 213.

GADEA, E. 1963. Nematodos libres terrestres de la Sierra de Guadarrama. *P. Inst. Biol. Apl.*, 13, 113 - 130.

— 1963. Nematodos libres terrestres de la Serranía de Ronda. *P. Inst. Biol. Apl.*, 13, 129 - 153.

— 1969. La nematocnosis típica de los medios muscíneos montanos centroibéricos. *P. Inst. Biol. Apl.*, 47, 75 - 79.

— 1977. Nota sobre la nematofauna muscícola de Irlanda. *P. Depat. Zool.*, 2, 35 - 38.

RAMAZZOTTI, G. 1958. Nota sulle biocenosi dei muschi. *Mem. Ist. Ital. Marco di Marchi*, 10, 153 - 206.

(1) Trabajo realizado gracias a la ayuda recibida de la IV Inspección Regional del ICONA.

P. Dept. Zool., IV: 13 - 17, 1979

Bossellia mimetica Trinchese 1891 y *Elysia timida* Risso 1818, dos sacoglosos nuevos para la fauna ibérica.

por
MANUEL BALLESTEROS

El estudio de los opistobranquios ibéricos ha sufrido en los últimos años un empuje significativo gracias a FEZ (1974), ROS (1975) y ORTEA (1977). Hasta entonces, las aportaciones bibliográficas de este grupo eran esporádicas e incompletas, refiriéndose principalmente a las formas testáceas. Es también debido a los tres autores anteriormente citados a quienes se deben los primeros datos concretos de los sacoglosos ibéricos, FEZ en el litoral valenciano, ROS en el balear y catalán y ORTEA en el asturiano. En este trabajo se añaden a las listas conocidas de sacoglosos ibéricos (ROS, 1976) (ORTEA, 1977) dos nuevas citas, una de ellas, la de *Bossellia mimetica* para la fauna ibérica general mientras que la otra de *Elysia timida* lo es para la fauna peninsular, habiendo sido citada únicamente por ROS para el litoral balear. Los ejemplares de ambas especies se recolectaron en inmersión con escafandra autónoma.

Bossellia mimetica Trinchese 1891

Ejemplares: uno.

Dimensiones: 4 mm. de longitud en total extensión.

Localidad y sustrato de recogida: el único ejemplar se recolectó el día 7/8/78 dos millas aproximadamente al sur de Tossa de Mar (Costa Brava, Girona), a unos 500 m. de la costa. El fondo correspondía al precoralíge-

no, con abundancia de *Peyssonnelia, Udotea* y *Halimeda* y estaba situado a 22 m. de profundidad; el animal se encontró deambulando sobre *Halimeda tuna.*

Distribución general: la especie de Trinchese después de su descripción es ignorada pues nadie constata el hecho de su nueva captura. Es Portmann quien, a partir de 1956, comienza a encontrar nuevos ejemplares de *B. mimetica* en el Golfo de León (Villefranche-sur-Mer y Banyuls) y se interesa por ella perfeccionando su descripción. Becker, en 1960, publica un estudio acerca del aparato reproductor de esta interesante especie. SCHMEKEL (1968) la cita en el Golfo de Nápoles y finalmente Marcus, en 1970, describe la subespecie *curasoae* de B. *mimetica* a partir de ejemplares capturados en aguas de Curaçao (Brasil).

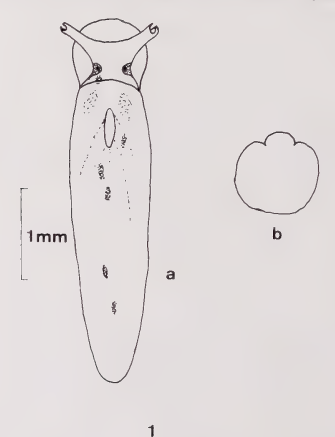


Fig. 1. — *Bosellia mimetica:*
a) Ejemplar en total extensión. *b)* Ejemplar en reposo y máxima contracción.

Datos morfológicos: este pequeño sacogloso presenta una morfología muy característica ya que posee un cuerpo alargado, plano y carece de dos de las formaciones corrientes en los sacoglosos, como son los parápodos y papilas dorsales. La coloración general del cuerpo de este ejemplar difiere de la descrita por Trinchese y confirmada por Portmann: en vez de verde, el cuerpo se presenta de color blanquecino debido a la gran cantidad de pe-

queñas granulaciones blancas que se observan bajo el tegumento. Sin embargo, el dorso aparece salpicado de algunas manchas verduzcas de forma y disposición irregulares. También en el dorso, cerca de la región cefálica

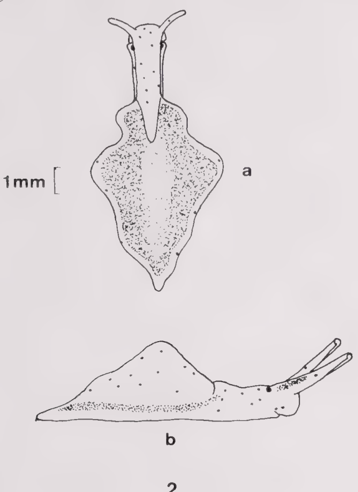


Fig. 2 — *Elysia timida:*
a) Visión dorsal con los parápodos abiertos. *b)* Visión lateral con los parápodos extendidos.

existen unas tenues manchas de color carmín. El borde del cuerpo es casi transparente y a la lupa binocular puede observarse cómo las granulaciones son de color verde. En la zona anterior del dorso la región cardíaca hace prominencia distinguiéndose claramente, pero por el contrario las venas cutáneas que Trinchese cita como grandes y aparentes y dirigidas desde la periferia del cuerpo a la región cardíaca, en este ejemplar son casi imperceptibles, adivinándose únicamente.

La cabeza está claramente separada del resto del cuerpo y presenta dos rinóforos relativamente cortos y auriculados; éstos son casi transparentes, existiendo en ellos así como en toda la cabeza numerosas puntuaciones blanquecinas. Dos aparentes ojos se encuentran en la base de los rinóforos.

En reposo, *B. mimetica* adquiere una forma casi circular de la que se destaca ligeramente la región cefálica.

Elysia timida Risso 1826

Ejemplares: 56.

Dimensiones: tamaño medio de los ejemplares, 8 mm. de longitud.

Localidades y sustrato de recogida: las únicas citas de esta especie para la fauna ibérica corresponden a Ros gracias a muestras procedentes de cala Es Canutells, cala Binimel·la y bahía de Fornells, las tres en la isla de Menorca, en el año 1974. En marzo del 77 y en uno de los periódicos muestreos que el autor efectúa con vistas a la recolección de nudibranquios, se



Fig. 3. Distribución ibérica de las dos especies citadas. *Elysia timida: 1* (Calpe, Alicante), *2* (l'Ametlla de Mar, Tarragona), *3* (Aiguagelida, Girona), *4* (cala Grasió, Ibiza), *5, 6* y *7* (Es Canutells, cala Binimel-la, bahía de Fornells, Menorca, por ROS). *Bossellia mimetica: 8* (Tossa de Mar).

localizan 50 ejemplares de *E. timida* en 45 minutos de muestreo, capturándose 15 de ellos. La localidad es el lugar conocido como Port de l'Estany, a 1 Km. al sur de l'Ametlla de Mar (Tarragona), y el fondo de unos 3 m. de profundidad se caracteriza por la abundancia de *Padina pavonia* y otras rodofíceas. A partir de entonces, el autor ha recolectado esta especie en Aiguagelida (Costa Brava, Girona): 4 ejemplares en aguas someras en dos fechas de recolección, septiembre de 1977; Calpe (Alicante): un ejemplar a 4 m. de profundidad en la cara norte del peñón de Ifach, mayo de 1978; cala Grasió (San Antonio, isla de Ibiza) un ejemplar bajo una piedra a 50 cm. de profundidad, agosto de 1978; en todas estas localidades en habitats muy similares con gran abundancia de P. *pavonia*.

Distribución general: costas del Mediterráneo.

Datos morfológicos: esta especie difiere claramente de la anterior por la presencia de parápodos a ambos lados del cuerpo lo que le da el aspecto

típico de los Elysiacea. El cuerpo, estilizado, es de color variable desde el blanquecino al verde claro. Los parápodos, triangulares, abarcan los dos tercios posteriores del cuerpo, permaneciendo abiertos cuando el animal está en reposo. La cara interna de los parápodos es de color verde intenso, algo más claro en el centro. A todo lo largo de la inserción de los parápodos en la pared lateral del cuerpo existe una aparente banda de color verde intenso, paralela a la línea del pie. Asimismo hay otra franja de idénticas características cromáticas en la cara externa del tercio basal de cada rinóforo. Quizá lo más característico sean las puntuaciones de color rojo que salpican casi todo el cuerpo: región cefálica, rinóforos (escasas), cara externa de los parápodos y únicamente reborde interno de los mismos.

Los rinóforos son alargados y auriculados observándose en su base los ojos, que son muy laterales. La región cardíaca también hace prominencia, justo en la zona donde los parápodos se insertan anteriormente en el cuerpo. El pie es surcado anteriormente, delimitándose dos pequeños y romos tentáculos propodiales.

Departamento de Zoologia (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Summary

In this paper the first records for Spain of two species of Sacoglossa Opisthobranchs are given. *Bossellia mimetica* is new to the general spanish fauna whereas *Elysia timida* is new to the Iberian Peninsula.

Bibliografía

BECKER, R. 1960. Bau und funktion des genitalsystems von *Bossellia mimetica* Trinchese. Rev. suisse Zool., 67: 194 - 201.

FEZ, S. DE. 1962. Dos nuevos Ascoglosos y un Doto en el puerto de Valencia. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (B), 60: 105 - 112.

MARCUS, E. DU B-R. 1973. On the genus *Bossellia* (Mollusca: Gastropoda; Ascoglossa). Bull. Mar. Science, 23 (4): 811 - 823.

ORTEA, J. A. 1977. Contribución a la actualización de la fauna de Opistobranquios ibéricos. Sacoglosos. Bol. Est. Central Ecol., 6 (11): 75 - 92.

PORTMANN, A. 1958. *Bossellia mimetica* Trinchese, opisthobranche retrouvé en Méditerranée. Vie et Milieu, IX (1): 74 - 80.

— 1958. Uber zwei wenig bekannte Ascoglossa des Mittelmeeres. Rev. suisse Zool., 65: 405 - 411.

ROS, J. D. 1976. Catálogo provisional de los Opistobranquios de las costas ibéricas. Miscel. Zool., 3 (5): 21 - 51.

SCHMEKEL, L. 1968. Ascoglossa, Notaspidea und Nudibranchia in Litoral des Golfes von Neapel. Rev. suisse Zool., 75 (1): 103 - 155.

TRINCHESE, S. 1891. Descrizione del nuovo genere *Bossellia (Bossellia mimetica)*. Rendi conti della R. Accad. delle Scienze dell'Istituto di Bologna.

VILELLA, M. 1968. Una nueva *Elysia* (Gastropoda, Opisthobranchia) del Mediterráneo español: *Elysia fezi* (nov. sp.). Miscel. Zool., 2 (3): 29 - 32.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

P. Dept. Zool., IV: 19 - 21, 1979

Sobre un nuevo habitat de *D. graeca* L. (Moluscos Arqueogasterópodos)

por

FERNANDO PEREIRA

Dentro de la familia Fissurellidae, el género *Diodora* se distingue, faunística y ecológicamente, de *Fissurella* (el género del que es más afín) tanto en lo concerniente a su habitat como a su alimentación, aspectos éstos que, como veremos, se hallan íntimamente relacionados.

Mientras que *Fissurella* es marcadamente fotófilo y herbívoro, pues vive sobre piedras o rocas sumergidas a poca profundidad (generalmente a menos de 1 m.) y se alimenta de algas tales como *Enteromorpha, Cystoseira, Corallina*, etc. (PEREIRA, 1978), *Diodora*, en cambio, presenta preferencias por los sustratos rocosos poco o nada iluminados —esciófilos— hallándose por lo general bajo piedras asentadas en fondos de arena fangosa o, más ocasionalmente, en paredes extraplomadas o bajo cornisas de ambiente penumbroso. En cualquier caso, su distribución batimétrica alcanza profundidades bastante superiores a las de *Fissurella*.

Respecto a su régimen alimenticio, se le supuso en un principio herbívoro (YONGE, 1930), pero esta idea fue poco más tarde rebatida (MILLOT, 1937 y GRAHAM, 1939) al demostrarse que una especie muy afín a la que nos ocupa, *D. apertura* Montagu, mostraba en los análisis de contenidos estomacales numerosas espículas de la esponja *Halichondria*. Por otra parte, TODD (1900) ya cita a *Fissurella reticulata* (que actualmente es *D. graeca*) alimentándose de ascidias y esponjas, si bien no llegó a demostrarlo fehacientemente. *D. graeca* es, por tanto, esciófila y carnívora.

En un trabajo reciente en el que hemos estudiado los organismos endobiontes de esponjas, se han hallado varios ejemplares de *D. graeca* en el interior de la esponja *Ircinia fasciculata* Pallas. Tanto la novedad del ha-

llazgo como el interés que, creemos, presenta su interpretación, nos han inducido al estudio motivo de la presente nota.

Durante los muestreos efectuados sobre *I. fasciculata*, han aparecido, en varios casos, ejemplares de *D. graeca*, situados en el fondo de una de sus cámaras internas. El animal permanecía encajado entre las paredes de dicha cámara, en la zona más profunda de la esponja, siendo el recorrido hasta el exterior más estrecho que la propia concha. En todos los casos, sólo se ha hallado un individuo de *D. graeca* por esponja.

La presencia de *D. graeca* en el interior de I. *fasciculata* no constituye un caso aislado en los Moluscos. Algunos Mesogasterópodos, Doridáceos y Lamelibranquios viven dentro de esponjas durante su fase juvenil, e incluso otros, de menor tamaño, las utilizan como refugio ocasional. Sin embargo, el caso de *D. graeca* reviste un especial interés al tratarse de individuos con evidentes signos de adaptación a este nuevo medio.

En los habitats que hasta el momento se conocían, todos los individuos presentaban el manto fuertemente pigmentado en tonos anaranjados. Para *D. apertura*, Forbes y Hanley (1853) citan una variedad de colores que va desde el amarillo pálido hasta el rojo púrpura, pasando por varios tonos de anaranjado.

Por el contrario, todos los ejemplares de *D. graeca*, así como algunos de los otros endobiontes de *I. fasciculata*, mostraban una total despigmentación. Este hecho, junto con la presencia de espículas y la ausencia de restos de algas (cuyos indicios aparecen en los individuos de habitats exteriores), así como la incómoda posición que ocupan en el interior de la cámara, parecen descartar la posibilidad de que *D. graeca* utilice la esponja como refugio temporal. En consecuencia, cabe suponer a *I. fasciculata* como un nuevo habitat al que se ha adaptado *D. graeca*.

El resto de la esponja presenta una comunidad de endobiontes, de los que recientemente hemos hecho un estudio más amplio y detallado (Pereira y Ribera, 1979), con una notable riqueza de grupos zoológicos entre los que se encuentran: Poliquetos, Trematodos, Crustáceos, Poliplacóforos, otros Gasterópodos, Lamelibranquios, Ofiuroideos, Holoturioideos y Tunicados.

Esta biocenosis ha resultado, tras su estudio, muy similar a la que ocupa habitats exteriores esciófilos próximos a la esponja, por lo que la colonización de este medio no parece albergar grandes dificultades salvo en lo concerniente a la alimentación.

La colonización por parte de *D. graeca* del medio espongícola habrá implicado una restricción en su dieta alimenticia, limitándose a las fibras de espongina y prescindiendo de las pequeñas porciones de algas que ingería en los habitats exteriores. Esta hipótesis podría explicar la despigmentación tanto en *D. graeca* como en otros individuos de la biocenosis que han sufrido el mismo fenómeno. Creemos, por último, que el estudio de la naturaleza de los pigmentos del manto de *D. graeca* podrá aclarar este punto al

mismo tiempo que suministrar valiosos datos que completen el conocimiento ecológico y faunístico de un buen número de invertebrados marinos.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Summary

In the present work we described a new habitat for *Diodora graeca* L. (Mollusca Archaeogastropoda). Several specimens have been found inside a sponge *Ircinia fasciculata* Pallas, living together with others invertebrates.

Two facts suggest the adaptation to this new habitat: the difficulty in leaving the sponge and the absence of pigmentation due to the strictly carnivorous diet.

Bibliografía

GRAHAM, A. 1939. On the structure of the alimentary canal of style-bearing Prosobranchs. *Proc. Zool. Soc.* London., ser. B, vol. 109.

HANLEY, S. y FORBES, E. 1853. *A History of British Mollusca and their shells.* London, van Voorst.

PEREIRA, F. 1978. Consideraciones sobre la distribución y el habitat de *Fissurella* (Moluscos Gasterópodos Prosobranquios) en las costas catalanas. *Publ. Dpto. Zool.* III, págs. 33 - 38.

PEREIRA, F. y RIBERA, C. 1979. Contribución al conocimiento de la fauna endobionte de la esponja *Ircinia fasciculata* Pallas. Simposium de Bentos. San Sebastián.

TODD, R. A. 1900. The fauna of the Salcombe Estuary. *Jour. Mar. Biol. Assoc.* 6, 151 - 217.

YONGE, C. M. 1930. The crystaline style of the Mollusca and a carnivorous habit cannot normally co-exist. *Nature.* London. 125.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

P. Dept. Zool., IV: 23 - 30, 1979

Las cavidades de la trompa de *Bonellia viridis* (Rolando, 1821): revisión anatómica y ultraestructual.

por

CATALINA BOSCH

INTRODUCCIÓN

Todos los autores (RIETSCH, 1886; SPENGEL, 1912; BALTZER, 1931; TUZET, 1932; DAWYDOFF, 1959) coinciden en describir la trompa de *Bonellia* como un órgano macizo, ocupado por tejido conjuntivo, en el que discurren, además de las comisuras nerviosas, los vasos sanguíneos cefálicos (uno axial y dos laterales) y se abren dos cavidades que contienen los vasos laterales. Después de recorrer longitudinalmente las áreas marginales del cuerpo de la trompa, estas cavidades confluyen en el borde anterior de la bifurcación cefálica (cuernos de la trompa). El conjunto nervio-cavidad perivascular se aloja en el borde macizo del surco ventral del cuerpo de la trompa.

En *Bonellia viridis*, las cavidades perivasculares han sido interpretadas de manera dispar: divertículos del celoma (SPENGEL, 1912) o lagunas de naturaleza blastoceliana, primaria (BALTZER, 1931; DAWYDOFF, 1959). El líquido de su interior alberga, al igual que en *Echiurus*, y a diferencia de *Urechis*, sólo amebocitos. Tapizando su contorno, Baltzer cree observar un revestimiento celular más o menos ostensible, acerca de cuyo origen no se pronuncia. Dawydoff se inclina por un endotelio de origen mesenquimático, como el que tapiza la cavidad primaria de la larva de *Echiurus*.

Para esclarecer las relaciones entre los espacios cefálicos y el celoma del tronco, GREEFF (1879) ha practicado inyecciones de substancias colorantes en la cavidad general del cuerpo de *Echiurus* y *Thalassema*; la cuestión, sin embargo, no está resuelta de modo definitivo. (Baltzer, *loc. cit.*, pág. 89).

La presente nota ofrece una revisión anatómica y ultraestructural de estas formaciones cavitarias de la trompa de *Bonellia viridis*.

Material y métodos

Los ejemplares estudiados proceden de Blanes (Girona) y Banyuls-sur-mer (Pyr. Orientales, Francia).

Previamente a cada manipulación, han sido sometidos a una anestesia adecuada: MS-222 al 0,3 % en los estudios anatómicos y tratamiento a bajas temperaturas antes de la fijación para la microscopía electrónica.

Además de disecciones, los *estudios anatómicos* han comportado las técnicas siguientes:

a) Inyección en la cavidad general del cuerpo de 3 $cm.^3$ de Radioselectan biliaire fort (Shering), substancia radiopaca empleada habitualmente para las radiografías de vías biliares humanas. Las imágenes radiográficas han sido obtenidas de un modo seriado inmediatamente después de la inyección y tras la recuperación y contracción del animal durante 5 min. y 25 min. Características radiológicas: kv. = 36, MAS = 2,5; distancia = 90.*

b) Inyección en el vaso axial de la trompa de una suspensión de Azul Tripán a 0,4 % en agua de mar filtrada ydiluida a ¼. Después de la recuperación del animal durante unas 2 h. se ha efectuado la fijación en formol salado para la obtención de cortes a la parafina.

c) Estudios histológicos. — En los cortes de trompas a las que se inyectó Azul-Tripán, la coloración nuclear de fondo se ha hecho con safranina.

Estudio ultraestructural. — Las piezas han sido fijadas en glutaraldehido al 2,5 % seguido de OsO_4 al 2 % según la pauta descrita en una nota publicada anteriormente. (Bosch, 1976 a). La inclusión se ha hecho en Epon 812 según Luft (1961).

Los cortes ultrafinos fueron contrastados con acetato de uranilo seguido de acetato de Pb preparado según la técnica de Reynolds (1963). Las microfotografías electrónicas han sido obtenidas con un microscopio Philips 300 M en el Laboratoire de Microscopie Electronique appliquée à la Biologie. C.N.R.S. París.

Resultados

Inyecciones. — Las radiografías de animales recién inyectados y completamente anestesiados (Fig. 1), así como las obtenidas después de su recuperación en agua de mar, no muestran el menor indicio de líquido de contraste a nivel de la trompa. En el primer caso, las imágenes de perfil (Fig. 1) revelan, además, que la parte anterior del tronco no es penetrada por el contraste radiográfico; su opacidad es la propia de los líquidos orgánicos.

(*) Trabajo realizado gracias a la amable colaboración del Servicio de Radiología del Hospital de San Rafael, de Barcelona.

Las *disecciones* muestran en esta zona un seno embudiforme delimitado por una tenue membrana conjuntivo-muscular que se extiende desde la base

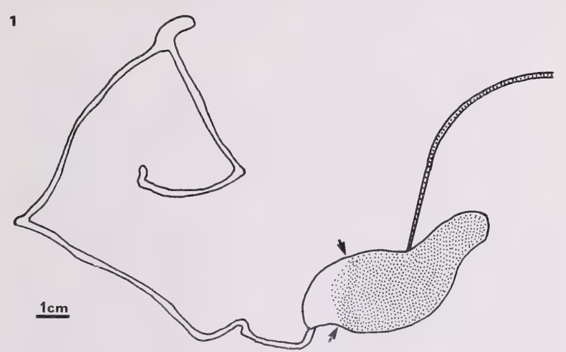


Fig. 1. — Dibujo semiesquemático de la imagen radiográfica de un animal recién inyectado con un líquido de contraste. Las flechas señalan el límite de la región anterior del tronco no penetrada por dicho líquido en el individuo completamente anestesiado.

de la trompa hasta la región «cardíaca» y que es atravesado por el tramo anterior del vaso dorsal del tronco de la Bonelia, antes de introducirse en la trompa, donde se continúa con el vaso axial de la misma.

Los *cortes histológicos* hechos a nivel de la bifurcación de los cuernos de la trompa del individuo inyectado con Azul Tripán (Fig. 2) muestran que existe continuidad entre el sistema de vasos cefálicos y ausencia de comunicación de los mismos con el seno visceral: el colorante pasa del vaso axial (Va) —lugar donde fue inyectado— a las dos ramas laterales (Vl) en que aquél desemboca; no lo hallamos en la cavidad de la trompa (Ct).

Ultraestructura de las células que delimitan las cavidades perivasculares. Las cavidades perivasculares —de un diámetro de unos 225 μm frente a las 110 μm de la luz del vaso que contienen— están tapizadas por unas células que a nivel ultraestructural llaman la atención por su forma variable y compleja (Fig. 3).

En ocasiones se presentan como láminas aplanadas recostadas sobre el conjuntivo, de las que emanan prolongaciones muy irregulares y enormemente retorcidas (laminillas, lóbulos, apéndices masiformes, etc.) que flotan en el líquido de la cavidad. Otras veces, son globulosas y se proveen de un pedúnculo que se apoya sobre la pared y que contiene, en su extremo dila-

tado, el núcleo, fuertemente heterocromático. Muy deformables y elásticas, están especialmente adaptadas a las variaciones de volumen que producen la contracción y extensión de la trompa. Se unen entre sí por medio de trabéculas transversas, localizadas en una pequeña superficie de las mem-

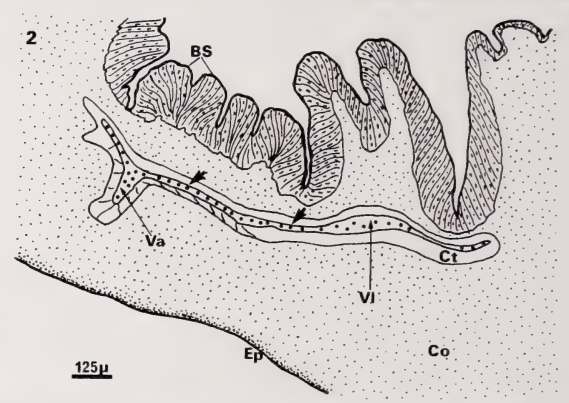


Fig. 2. — Sección aproximadamente longitudinal (perpendicular horizontalmente al plano de simetría) de la bifurcación cefálica de un individuo al que se inyectó Azul Tripán en el vaso axial de la Trompa. (Dibujo semiesquemático).
BS, ribete sensorial de los cuernos; Co, colágeno; Ct, cavidad de la trompa; Ep, epidermis; Va, vaso axial; Vl, vasos laterales. Las flechas señalan el recorrido del colorante en el interior de los vasos.

branas adyacentes; el citoplasma de cada célula presenta un espesamiento a nivel del área de las trabéculas (Fig. 3, triángulos). En la superficie que contacta con el colágeno no hemos observado diferenciación membranar de tipo alguno; diríase que están pura y simplemente adosadas al mismo.

La contigüidad de los elementos parietales y su unión por medio de desmosomas (menos desarrollados que en el vaso sanguíneo de sus proximidades) origina una capa celular continua que merece considerarse como una pared autónoma.

Las células parietales pueden fagocitar los microorganismos simbiontes que se multiplican en el líquido cavitario (Bosch, 1976 a), y en su superficie presentan con frecuencia el fenómeno de pinocitosis (Fig. 3, flechas), al que se debe la formación de las pequeñas vacuolas claras que se observan en el citoplasma. Este contiene también láminas de ergastoplasma y abundantes imágenes en roseta, típicas del glucógeno. Estos caracteres cito-

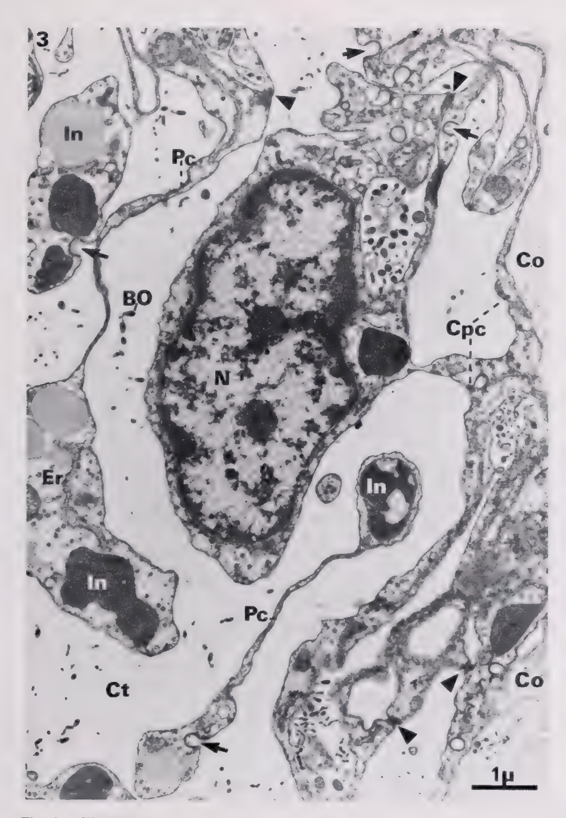


Fig. 3. — Ultraestructura de las células que tapizan la cavidad perivascular: Cpc. BO, bacterias simbiontes; Co, colágeno; Ct, cavidad de la trompa; Er, ergastoplasma; In, inclusiones; N, núcleo; Pc, prolongación citoplasmática. Las flechas indican el fenómeno de pinocitosis y los triángulos las uniones intercelulares.

lógicos, así como el aspecto del aparto de Golgi —no siempre fácil de ver— y el número poco elevado de mitocondrias son próximos a los que ofrece la célula mesenquimática fundamental indiferenciada del interior del colágeno de la trompa, precursora de los cromatóforos pigmentarios (Bosch, 1977).

El rasgo distintivo de las células de la pared cavitaria es la posesión *constante* de *numerosas inclusiones* que se reparten morfológicamente en categorías diferentes. Unas, de aspecto homogéneo y claro, recuerdan las gotas lipídicas. Otras presentan un contenido granuloso y denso, uniformemente opaco o con enclaves vesiculares que parecen vacíos en las fotos electrónicas; estas imágenes «en mosaico» evocan las lipofuscinas. Las inclusiones son PAS positivas y toman color verdoso con el azul de touidina a pH 4,5, lo que revela su carácter basófilo. Las prolongaciones citoplasmáticas repletas de inclusiones son objeto de una fagocitosis intensa por parte de los amebocitos que se desplazan en la cavidad de la trompa.

Discusión - Conclusión

Relación entre las cavidades de la trompa y el celoma del tronco. — Las inyecciones practicadas revelan el carácter cerrado del medio interno de la trompa; ésta carece de cavidad y no existe intercambio directo entre ella y el celoma del tronco. Las cavidades perivasculares que se abren en el seno del colágeno son dos lagunas delimitadas por una pared autónoma formada de células mesenquimáticas.

Significación funcional de la pared cavitaria. — En una publicación anterior (Bosch, 1976 b) hemos descrito el papel excretor de los amebocitos cavitarios; éstos incorporan el material fagocitado a vacuolas digestivas (fagolisosomas) y, a continuación, lo transforman en masas de cromolipoides. Después de penetrar en la epidermis, el amebocito expulsa los fragmentos de su citoplasma repletos de cromolipoides a la superficie corporal de la Bonelia.

Ello sugiere que los lóbulos de las células parietales portadores de inclusiones serían emuntorios al servicio de la purificación del líquido cavitario. La pared de la cavidad ejercería por tanto un papel renal, en estrecha relación con la actividad del amebocito excretor. Ello explicaría en buena parte la autonomía relativa de la trompa que se manifiesta por la larga supervivencia de la misma tras su amputación del tronco (Tuzet, 1932).

Consideraciones morfológicas. — En *Echiurus*, Baltzer (1917) concluye sobre el carácter primario, blastoceliano, de las cavidades de la trompa basándose en los datos embriológicos; en los estadios finales de la metamorfosis larvaria, un diafragma transverso originado a partir del borde anterior de la somatopleura señala el límite entre el celoma de la parte posterior de la hiposfera y la cavidad primaria situada por delante del mismo. Tal diafragma persiste en el tronco del adulto.

En *Bonellia,* no existe esta formación y el conocimiento embriológico es demasiado impreciso para definir el origen de la célula mesenquimática de las lagunas cefálicas. No obstante, además de la condición aislada de las mismas, los estudios anatómicos aportados sugieren la existencia de una cavidad cerrada en la región anterior del cuerpo, en la base de la inserción de la trompa. El «pseudodiafragma» descrito en *Achantobonellia pirotonensis* (KANNANKERILL, JOSÉ, 1964) se inscribe probablemente en esta misma línea.

Estos hechos parecen poco favorables a la idea de una penetración anterior de divertículos del celoma, de cuya disociación se habrían originado las células del mesenquima. Quizá se trate de una situación comparable a la de la episfera de la larva de los Anélidos, en la que no existen vesículas celómicas y cuyo mesenquima parece derivar del ectodermo, del cual se destacan elementos celulares que se hacen emigrantes (ectomesenquima). En este sentido, debe recordarse que la trompa de los Equiúridos proviene del desarrollo de la episfera de su larva trocoforiana.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Resumen

La inyección de un líquido de contraste radiográfico en la cavidad general del cuerpo de *Bonellia viridis* muestra que no existe comunicación directa entre el celoma del tronco y las cavidades de la trompa.

Las imágenes ultraestructurales sugieren que las células mesenquimáticas que tapizan estas cavidades ejercen un papel renal, en estrecha relación con los amebocitos excretores de la trompa.

Se discute, a la luz de los datos aportados, el posible significado morfológico de las cavidades perivasculares.

Summary

From the injection of a contrast fluid into the general cavity of the body of *Bonellia viridis* it appears that there in not any direct communication between the coelom and the cavities of the proboscis.

The cells that line the wall of these cavities have and important number of cytoplasmic prolongations usually provided with heterogenous inclusions; these are highly phagocyted by the amoeboid excretory cells. This suggests a "renal" function for this wall.

The possible morphological value of the cavities of the proboscis is discussed.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

Bibliografía

Baltzer, F. 1917. Monographie des Echiuriden des Golfes von Neapel. L. *Echiurus abyssalis* Skor. *Fauna und Flora Golf. Neapel. Berlin Monogr.*, 34, 1-234.

— 1931. *Echiurida*, 2 (9), 62 - 168. *Handbuch der Zoologie* (Berlín); ed. Kükenthal, W. und Krumbach, T.

Bosch, C. 1976 a. Zoologie. Sur un nouveau type de symbiose chez la Bonellie. (*Bonellia viridis*, Echiurien). *C. R. Acad. Sc. Paris, série D.*, 282 (24), 2.179-2.182.

— 1976 b. Zoologie. La cellule excretice et ses fonctions dans la trompe de la Bonellie (*Bonellia viridis*, Echiurien). *C. R. Acad. Sc. Paris, série D*, 283 (6), 631 - 634.

— 1977. Zoologie. Les cellules pigmentaires vertes de la Bonellie (*Bonellia viridis*, Echiurien) et leur rôle biologique. *C. R. Acad. Sc. Paris, série D*, 284 (21), 2.123 - 2.126.

Dawydoff, C. 1959. Classes des Echiuriens (en) Grassé: *Traité de Zoologie*, 5, 855 - 907, 1.081 - 1.082 (adición al texto). Masson et Cie. Paris.

Greeff, R. 1879. Ueber den Bau der Echiuriden. *Sber. Ges. Beförd ges. Naturw. Marburg* (4), 41 - 56.

Kannankeril, J. José. 1964. The morphology of *Acanthobonellia pirotanensis* N. Sp., a Bonellid from the Gulf of Kutch, India. *J. Morphol.*, 115, 53 - 68.

Luft, J. H. 1961. Improvements in epoxy resin embedding methods. *J. Biophys. Biochem. Cytol.*, 9, 409-414.

Reynolds, E. S. 1963. The use of lead citrate at high pH as an electron opaque stain in electron microscopy. *J. Cell. Biol.*, 17, 208 - 213.

Rietsch, M. 1886. Etude sur les Géphyriens armés ou Echiuriens. *Thèse Sc. Nat. Série A*, 81, núm. 558. Paris. (Ver también: *Recl. Zool. Suisse*, 3, 314-515.)

Spengel, J. W. 1912. Beiträge zur Kenntnis der Gephyreen. III. Zum Bau des Kopflappens der armaten Gephyreen. *Z. wiss. Zool.*, 101, 342 - 385.

Tuzet, O. 1932. Survie des trompes de *Bonellia* separées du corps. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 57, 401 - 408.

P. Dept. Zool., IV: 31-37, 1979

Contribución al conocimiento de la fauna entomológica del Sudán (Misiones del Prof. H.J. Bremer, 1976 - 1978). Col. *Anobiidæ*, (nota 88).

por
F. ESPAÑOL

Terminado el examen de una interesante colección de *Anobiidae* sudaneses amablemente comunicados por el Prof. H. J. BREMER, de la Universidad de Düsseldorf, he creído útil dar a conocer el resultado de dicho estudio, no sólo por la escasez de datos de que disponemos sobre los representantes sudaneses de dicha familia, sino también por contar entre el material examinado un nuevo *Mesocoelopus* de morfología muy particular y bien diferente, como vamos a ver, de los otros representantes del género. Pero antes de pasar revista a las especies identificadas, cúmpleme agradecer al Dr. H. J. BREMER el estudio de dichos ejemplares.

RELACIÓN DE ESPECIES

Subfam. ANOBIINAE

Gastrallus pubens Fairm. (=**striatus** Zouf., **rollei** Reitt., **subtuberculatus** Pic)

Prov. Blue Nile, Wad Medani, a la luz, 24/8/76; 2 ejemplares. Tanto en ésta como en las restantes especies, no se indica el país ni el nombre del recolector por tratarse siempre del Sudán y del Prof. H. J. BREMER.

Insecto bastante variable, ampliamente extendido por las zonas áridas del Norte de Africa y con profundas infiltraciones en la región saheliense, desde el Senegal hasta el Sudán, Etiopía, Uganda y Kenia.

La poca constancia de la morfología externa hace aconsejable, en los casos dudosos, recurrir al examen de la genitalis masculina que por su par-

ticular conformación y comprobada constancia constituye un recurso seguro de identificación del mismo.

Gastrallus vrydaghi Espa.

Prov. Darfur, El Fasher, a la luz, 31/7/77; 1 ejemplar; El Geneina, a la luz, 12/8/77; 5 ejemplares.

Especie fácil de reconocer por la forma de las antenas, por la estriación elitral y por la conformación del edeago; la serie típica procede del territorio de Longido, distrito de Masai, en el N. de Tanganica.

Stegobium paniceum (L.)

Khartoum-North, a la luz, 22/7/77; 1 ejemplar.

Insecto cosmopolita, frecuente en el interior de las casas, en las que suele atacar toda suerte de productos almacenados, especialmente de origen vegetal, en los que puede ocasionar sensibles daños. Vuela de noche y es atraído por la luz.

Subfam. XYLETININAE

Xyletinus bucephalus ssp. **theanus** Reitt.

Prov. Kassala, Sinkat, 840 m., a la luz, 11/3/78; 13 ejemplares.

X. bucephalus (Ill.) es especie de amplia dispersión mediterránea, con infiltraciones comprobadas en la Península Arábiga y en el Africa saheliense.

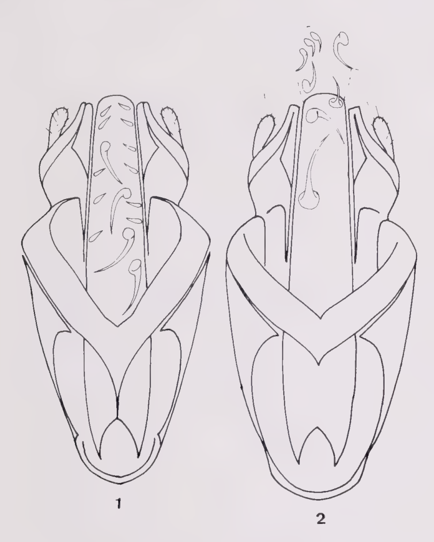
Según Gottwald en el área mediterránea esta especie ha diferenciado dos razas geográficas: una occidental, señalada de España, Francia, Cerdeña, Marruecos, etc.; otra oriental, propia de Esporadas, Creta, Naxos, Bulgaria, Siria, Turquía, etc.; la primera responde a la forma tipo; la segunda, ssp. *theanus*, fue descrita por Reitter como especie autónoma.

En cuanto a los representantes sudaneses, aparte de presentar todos los caracteres que definen a *bucephalus*, incluida la genitalia masculina (segmento genital y edeago), el desarrollo de los ojos en el ♂, mayor de ordinario que en los típicos *bucephalus* del Mediterráneo occidental, apoya su colocación en la ssp. *theanus*.

Lasioderma sp.

Género de dudosa determinación mientras no se revise el confuso cuadro actual de sus numerosos representantes, puedo no obstante adelantar que por lo que al Sudán se refiere, en el material recogido por el Dr. Bremer se identifican dos especie bien diferenciadas: una de pequeño tamaño (1,8 a 2 mm.), capturada a la luz en Khartoum, que recuerda mucho a *L. punctulatum* Reitt. del Mediterráneo oriental (acompaño dibujo del edeago

de ambas formas [Figs. 1 y 2]); otra mayor (3,3 a 3,5 mm.) procedente de las provincias de Darfur y Kassala, capturada también a la luz y próxima a *L. tanganum* Pic del Africa oriental.



Figs. 1 y 2. — Edeago de: *1) Lasioderma punctulatum* Reitt. de Siria; *2) Lasioderma* sp. del Sudán.

Subfam. TRICORYNINAE (*sensu* White)

Mesocoelopus ingibbosus Pic

Khartoum North, a la luz, 22/7/77; batiendo los matorrales, 25 y 27/7/77; 48 ejemplares. Prov. Darfur, El Fasher, a la luz; 1 ejemplar. Prov. Blue Nile, Wad Medan, a la luz, 24/8/76; 1 ejemplar.

Recuerda mucho a *M. collaris* M. R. del que imita la talla, contorno del cuerpo, color, disposición de la pubescencia y con el que presenta pa-

recida conformación del edeago (Fig. 3), pero bien separado de éste por el pronoto regularmente convexo por detrás, sin la elevación finamente granulosa característica de *collaris*, por la puntuación de la parte superior del cuerpo doble y bastante rugosa (simple en su oponente) y por otros detalles diferenciales dependientes de la genitalia masculina.

Descrito de Egipto y extendido por los países situados en ambas orillas del Mar Rojo.

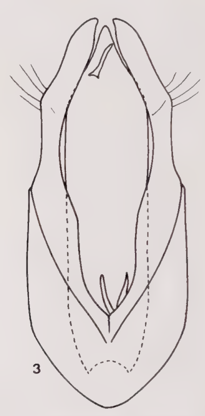


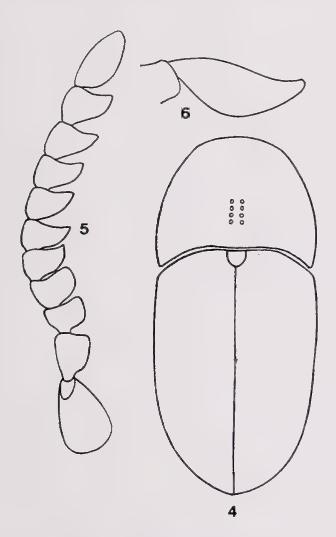
Fig. 3. — Edeago de *Mesocoelopus ingibbosus* Pic del Sudán.

Mesocoelopus bremeri n. sp

Holotipo, ♂, Prov. Darfur, El Fasher, a la luz, 29/8/76 (colección H. J. Bremer). Paratipos, 1 ejemplar recogido con el holotipo; El Fasher, a la luz, 5/8/77; 8 ejemplares (colección H. J. Bremer y Museo de Zoología de Barcelona).

Longitud 1,5 - 1,7 mm., anchura 0,65 - 0,75 mm., cuerpo (Fig. 4) alargado, algo más del doble tan largo como ancho, subparalelo y muy convexo; color moreno rojizo, ojos negros, primer artejo de las antenas rojizo, los restantes, al igual que los apéndices bucales y tarsos, amarillo pálido; superficie algo brillante; puntuación muy fina sobre la cabeza y pronoto, algo más fuerte y más aparente de ordinario, sobre los élitros; pubescencia bastante densa, acostada y de un gris amarillento.

Ojos de desarrollo moderado en ambos sexos, igualando su diámetro longitudinal la mitad de la anchura de la frente; antenas (Fig. 5) normales; último artejo de los palpos maxilares (Fig. 6) alargado, fusiforme y de contorno algo sinuoso.



Figs. 4 y 6. — *Mesocoelopus bremeri* n. sp.:
4) aspecto general del cuerpo; *5)* antena; *6)* último artejo de los palpos maxilares.

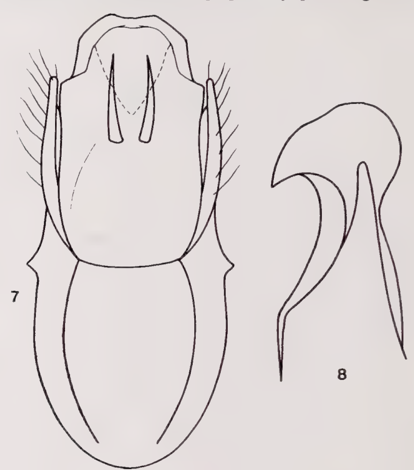
Pronoto transverso, giboso en su parte media posterior, la giba armada de ocho pequeños tubérculos negruzcos, muy aparentes y dispuestos en dos series longitudinales paralelas.

Elitros aproximadamente vez y media tan largos como anchos tomados conjuntamente, de lados paralelos en sus dos primeros tercios, redondeados en curva seguida en el último.

Metasternón sin depresión longitudinal media, normal como en los restantes esternitos torácicos y abdominales.

Edeago según muestran las Figs. 7 y 8.

Especie definida principalmente por la pequeña talla, el cuerpo alargado y paralelo, la puntuación superficial, pequeña y por lo general poco manifiesta, pero sobre todo por la singular conformación de la gibosidad media posterior del pronoto y de la genitalia masculina que le distinguen de los restantes *Mesocoelopus*, incluidos *M. mimeuri* Pic, *M. minimus* Pic y *M. depressipectus* Esp., pequeños como él, pero respondiendo a muy diferente modelo.



Figs. 7 y 8. — *Mesocoelopus bremeri* n. sp.: edeago en visión frontal (7) y lateral (8).

Subfam. DORCATOMINAE

Stagetus madoni (Pic) (=theresa Pic)

Prov. Kassala, Sinkat, 840 m., a la luz, 11/3/78; 1 ejemplar.

Descrito de Obock, Somalia, y al que creo debe reunirse *S. theresa* (Pic) del Africa oriental por tratarse de insectos prácticamente idénticos, de suer-

te que las diferencias que creyó ver PIC entre ambos (talla menor y puntuación del protórax algo más fuerte en *theresa*) responden, a mi entender, a simples variaciones individuales de una misma especie.

Laboratorio de Zoología (1)
Facultad de Biológicas
Universidad de Barcelona

Résumé

Fini l'examen d'une petite mais intéressante collection d'*Anobiidae* du Soudan, aimablement confiée pour étude par le Prof. H. J. Bremer de l'Université de Düsseldorf, j'ai cru utile d'énumérer les espèces qui s'y trouvaient car, outre l'intérêt de la faune soudanaise, parmi celles-ci on y compte un nouveau *Mesocoelopus (M. bremeri* n. sp.): il s'agit d'un insecte bien caractérisé par la taille petite (1,5 - 1,7 mm.), le corps allongé et parallèle, la ponctuation très fine, à peine distincte, mais surtout par la conformation très particulière de la gibbosité du pronotum, ainsi que de l'édéage.

Bibliografía

ESPAÑOL, F. 1963. Contribución al conocimiento de los *Gastrallus* del Africa tropical (Col. *Anobiidae*, nota 9). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 67 (3-4): 189 - 197.

— 1967. Contribución al conocimiento del género *Mesocoelopus* Duv. (Col. *Anobiidae*, nota 30). *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 43: 85 - 102.

— 1969. Más datos sobre los *Stagetus* del Africa tropical (Col. *Anobiidae*, nota 37). *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 46: 49 - 53.

GOTTWALD, J. 1977. Die paläarktischen *Xyletinus*-Arten (Col. *Anobiidae*). *Act. ent. bohemoslov.*, 74: 161 - 162.

ISRAELSON, G. 1976. A key to palaearctic *Mesocoelopus* with description of a new species (Col. *Anobiidae*), *Ent. Tidskr.*, 97 (1 - 2): 9 - 14.

REITTER, E. 1901. Best. Tab. der europ. Col., 47, *Byrrhidae (Anobiidae)*. *Verh. naturforsch. Ver. Brünn*, 40:34 - 36.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados) con cargo al crédito destinado al fomento de la investigación en la Universidad.

P. Dept. Zool., IV: 39 - 46, 1979

Sobre los *Catopinæ* mirmecófilos de la Península Ibérica. (Col. Catopidae).

por

M. BLAS

Todos los *Catopinae* mirmecófilos ibéricos pertenecen a la tribu *Cholevini* Reitter (1884), caracterizados por presentar el epistoma diferenciado de la frente por la sutura clipeo-frontal, por las mandíbulas con el borde interno dentado, por la armadura apical de las tibias intermedias y posteriores formada por dos espolones internos y por una serie de espinas cortas e iguales formando una corona regular, que secundariamente puede faltar, siendo sustituida por dos espolones externos y por una serie de espinas cortas e irregulares, por presentar los tarsos intermedios simples en los dos sexos y por los estilos del edeago gruesos y robustos, no afilados en el ápice.

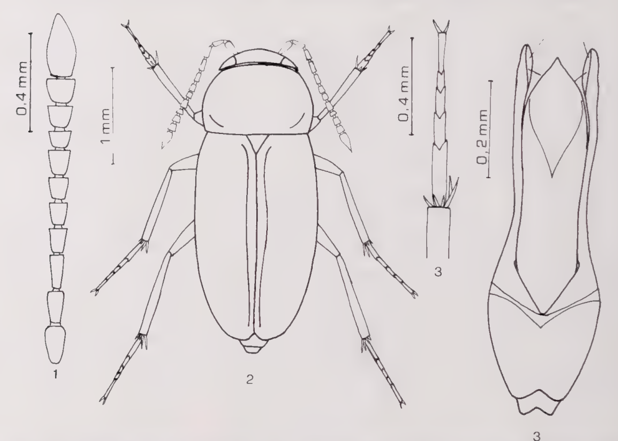
Interesados en el estudio de la representación ibérica de estos insectos por las particularidades que en ellos provoca este habitat (hormiguero), como son el acortamiento del cuerpo y apéndices, la mayor convexidad del cuerpo, el aplanamiento de los apéndices sobre todo de las antenas, la despigmentación en muchos casos del tegumento, el mayor número de sedas sensoriales, etc., en la presente nota pasamos revista a cuanto se conoce de la misma y con el fin de facilitar su captura e identificación, acompañamos claves y un complemento descriptivo de cada especie.

Cuatro especies en total repartidas en dos géneros, de recolección difícil dado su pequeño tamaño y la dificultad de acceso al habitat en que normalmente se encuentran.

Clave de los géneros y subgéneros ibéricos

1. Antenas con la maza no comprimida; tibias no espinosas; armadura apical de las tibias formada por dos espolones internos, dos externos

y una serie de espinas cortas dispuestas irregularmente sin formar una corona; saco interno inerme .... *Attumbra* Des Gozis
— Antenas en general con la maza comprimida dorso ventralmente; tibias espinosas o no; armadura apical de las mismas de forma variable; saco interno armado de un diente ventral y de fascículos de espinas .... *Catopomorphus* Aubé. 2
2. Armadura apical de las tibias intermedias y posteriores formada por dos espolones internos, dos externos y una serie de espinas cortas dispuestas irregularmente (Fig. 5); borde externo de las tibias sin espinas diferenciadas entre la pubescencia (Fig. 5) .... subgén. ***Philomessor*** Jeannel.
— Armadura apical de las tibias intermedias y posteriores formada por dos espolones internos y por una serie de espinas cortas e iguales formando una corona regular (Figs. 11 y 15); borde externo de las tibias con espinas diferenciadas entre la pubescencia (Figs. 11 y 15) ... 3
3. Forma general ovalada, relativamente larga; tibias y tarsos anteriores largos y finos; antenas largas con el funículo fino y la maza dilatada a partir de 7.º artejo (Fig. 9) .... subgén. *Weiratella* Jeannel.
— Forma general corta y globulosa; tibias y tarsos anteriores muy cortos; antenas muy aplanadas dorso ventralmente, muy cortas con el funículo y la maza muy engrosados .... subgén. *Attiscura* Des Gozis.



Figs. 1 - 4. — *Attumbra josephinae* (Saulcy), ♂: *1)* antena; *2)* contorno del cuerpo; *3)* armadura apical de las tibias posteriores y tarso del mismo par; *4)* edeago cara ventral.

El primer género representado en la Península Ibérica por una sola especie, *Attumbra josephinae* (Saulcy) y el segundo por tres especie pertenecientes a otros tantos subgéneros. Por lo que a *Philomessor* Jeannel se refiere, considerado como género independiente de *Catopomorphus* Aubé por JEANNEL (1936), parece ser, de acuerdo con la opinión de IABLOKOFF-KHNOZORIAN (1975) que las diferencias morfológicas existentes entre ellos no justifican dicha separación.

DIAGNOSIS DE LAS ESPECIES

Attumbra josephinae (Saulcy, 1862)

Talla comprendida entre 2,8 y 3,2 mm.; tegumento de la cabeza y protórax pardo negruzco muy oscuro, el de los élitros pardo amarillento muy



Mapa 1. — Localizaciones ibéricas de *Attumbra josephinae* (Saulcy) (círculos) y de *Catopomorphus (Philomessor) brevicollis* (Kraatz) (triángulos).

brillante, con la puntuación poco densa y muy fina; pubescencia formada por pelos dorados, cortos y acostados entre los que se sitúan largas sedas sobre el protórax y élitros.

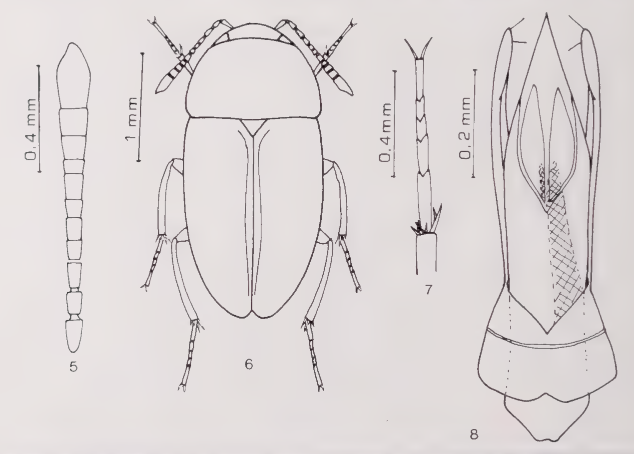
Antenas, Fig. 1; protórax muy transverso con la máxima anchura cerca de la base (Fig. 2); élitros subparalelos, poco estrechados en la región apical (Fig. 2); armadura apical de las tibias típica del género (Fig. 3); edeago muy curvado hacia la cara ventral y simétrico (Fig. 4); saco interno inerme.

Preferentemente mirmecófilo, pero siempre muy raro. Propio del Mediteráneo occidental europeo, sólo conocido en el centro de la Península Ibérica (mapa 1).

Localidades. — Avila: Villarejo del Valle (Martínez leg.). Madrid: Vallecas, 30/5/26, 4 ejemplares y 21/5/27, 2 ejemplares; Escorial (Pérez Arcas leg.).

Catopomorphus (Philomessor) brevicollis (Kraatz, 1852)

Talla comprendida entre 2,8 y 3,5 mm.; forma general ovalada (Fig. 6); tegumento de la cabeza y protórax pardo muy oscuro, el de los élitros de tonalidad rojiza; puntuación muy densa; pubescencia dorada, corta y acostada.



Figs. 5 - 8. — *Catopomorphus (Philomessor) brevicollis* (Kraatz), ♂: *5)* antena; *6)* contorno del cuerpo; *7)* armadura apical de las tibias posteriores y tarso del mismo par; *8)* edeago, cara ventral.

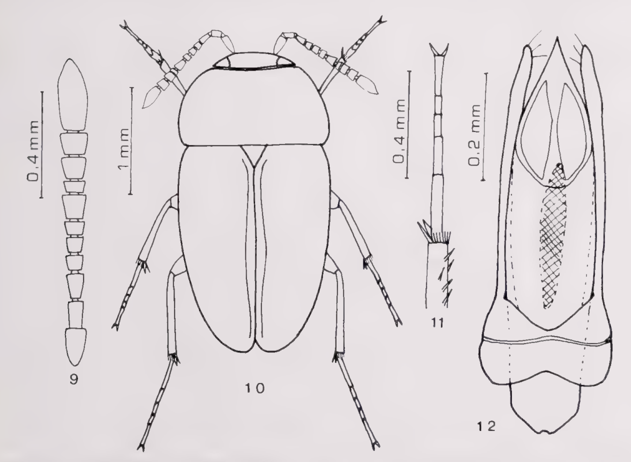
Antenas con la maza engrosada a partir del séptimo artejo (Fig. 5); protórax Fig. 6; élitros subparalelos, estrechados a partir de la mitad de su longitud (Fig. 6); patas relativamente largas y gráciles; armadura apical de las tibias típica del subgénero (Fig. 7); tibias sin espinas sobre la cara externa (Fig. 7); edeago Fig. 8; armadura del saco interno formada por un diente ventral y por fascículos de espinas.

En general mirmecófilo, preferentemente en nidos de *Messor*. Propio del Mediterráneo occidental y extendido por gran parte de la Península Ibérica (mapa 1).

LOCALIDADES. — Asturias: Villaviciosa, 20/7/27, 2 ejemplares. Zaragoza: Bujaraloz, 15/4/68, 2 ejemplares, en nido de *Messor bouvieri* Bond. (Español leg.). Barcelona: Mongat, 23/3/08, 1 ejemplar (Codina leg.). Madrid: Vallecas. Albacete: Molinicos, 13/5/35, 2 ejemplares. Córdoba (Kraatz leg.). Baleares: Mallorca (Fairmaire leg.).

Catopomorphus (Weiratella) rougeti Saulcy (1863)

Talla comprendida entre 2,8 y 3,2 mm.; forma general ovalada (Fig. 10); tegumento de la cabeza y protórax pardo oscuro, el de los élitros de tona-



Figs. 9 - 12. — *Catopomorphus (Weiratella) rougeti* Saulcy ♂: *9)* antena; *10)* contorno del cuerpo; *11)* armadura apical de las tibias posteriores y tarso del mismo par; *12)* edeago, cara ventral.

lidad rojiza; puntuación fuerte y densa; pubescencia dorada, larga, espaciada y acostada.

Antenas Fig. 9; protórax Fig. 10; élitros gradualmente ensanchados hasta el tercio de su longitud, estrechados de igual manera hasta el ápice (figura 10); patas relativamente largas y finas; armadura apical de las tibias típica del subgénero (Fig. 11); tibias espinosas sobre la cara externa (Fig. 11); edeago Fig. 12; armadura del saco interno formada por un dientre ventral y por fascículos de espinas.

Mirmecófilo, en hormigueros de *Messor barbarus* preferentemente. Propiodel Mediterráneo occidental europeo, ocupa gran parte de la Península Ibérica (mapa 2).

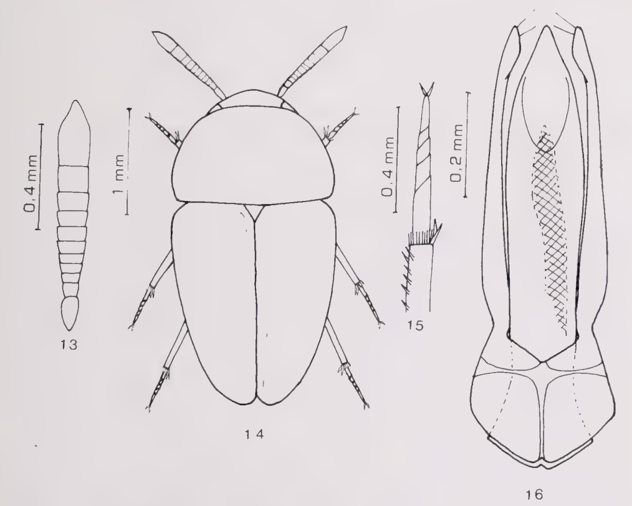


Mapa 2. — Localizaciones ibéricas de *Catopomorphus (Weiratella) rougeti* Saulcy (círculos) y de *Catopomorphus (Attiscura) marqueti* Fairmaire (triángulos).

LOCALIDADES. — Barcelona: Tiana, 19/3/35, 2 ejemplares, en nido de *Messor barbarus*; Castelldefels, 2 ejemplares. Madrid: Vallecas (Martínez leg.); Escorial (Bolívar leg.). Jaén: Sierra de Jaén (Seidlitz leg.). Portugal: Beira, Penamacor (Ramiro leg.).

Catopomorphus (Attiscura) marqueti Fairmaire (1857)

Talla comprendida entre 2,5 y 2,8 mm.; forma general corta y globulosa (Fig. 14); tegumento de la cabeza y protórax pardo, más oscuro que el de élitros; puntuación muy densa y superficial; pubescencia dorada, corta, muy densa y acostada.



Figs. 13-16. — *Catopomorphus (Attiscura) marqueti* Fairmaire, ♂: *13)* antena; *14)* contorno del cuerpo; *15)* armadura apical de las tibias posteriores y tarso del mismo par; *16)* edeago, cara ventral.

Antenas muy cortas, con el funículo y la maza muy engrosados y comprimidos dorso ventralmente (Fig. 13); protórax transverso (Fig. 14); élitros con la máxima anchura cerca de la base, estrechados a partir de este punto hasta el ápice (Fig. 14); patas muy cortas y gruesas, comprimidas; armadura apical de las tibias típica del subgénero (Fig. 15); tibias espinosas sobre la cara dorsal (Fig. 15); edeago Fig. 16; armadura del saco interno típica del género.

Mirmecófilo, en nidos de *Messor barbarus* preferentemente. Elemento propio del Mediterráneo occidental ocupando gran parte de la Península Ibérica (mapa 2).

Localidades. — Asturias: Villaviciosa, 30/9/27, 2 ejemplares, y 5/5/27, 5 ejemplares. Barcelona: Av. Esquirol, St. Llorenç del Munt, 10/67 (Auroux leg.). Madrid: Escorial (Pérez Arcas leg.). Huelva: La Palma (Martínez leg.). Jaén: Sierra de Jaén (Kraatz leg.). Córdoba (Krattz leg.). Portugal: Beira, Penamacor (Ramiro leg.).

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Résumé

Dans cette note on fait une relation des *Catopinae* myrmécophiles de la Península Ibérique, ayant trouvé quatre espèces appartenant a deux genres. On donne des clées taxonomiques, et un complement descriptive de chaque espèce pour faciliter sa identification.

Bibliografía

Aubé, Ch., 1850. Description de quelques insectes coléoptères appartenant à l'Europa et à l'Algerie. *Ann. Soc. ent. Fr.*, pp. 326 - 327.

Chenu & Desmarest, 1851. Encyclopédie d'Histoire Naturelle (Coléoptères), I. p. 267.

Chobaut, A., 1896. Remarques au sujet de l'habitat de quelques *Catopomorphus* (Coléoptères) dans les Fourmilières. *Bull. Soc. ent. Fr.*, p. 150.

Fairmaire, L., 1857. Miscellanea entomologica. *Ann. Soc. ent. Fr.*, p. 729.

Hatch, M. H., 1928. Coleopterorum Catalogus, pars 95: Silphidae, pp. 184 - 188.

Iablokoff - Khnozorian, S. M., 1975. Notes sur les *Catopidae* (Col. *Catopidae*). *Nouv. Rev. d'Ent.*, 3 pp. 251 - 260.

Jeannel, R., 1922. Biospeologica XLVII. *Silphidae-Catopinae* (Coléoptères) avec une étude phylogénique et paléogéographique de la sous-famille. *Arch. Zool. exp. et gén.*, 61 pp. 43 - 44.

— 1936. Monographie des *Catopidae* (Insectes Coléoptères). *Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., nouv. sér.*, 1 pp: 297 - 321.

Marseul, S., 1884. Précis des genres et espèces de la tribu des Silphides de l'Ancien Monde. *L'Abeille*, 22, 4 pp. 71 - 186.

Saulcy, M. F., 1862. Observations sur les genres *Choleva, Catops* y *Catopsimorphus* et remarques sur le nouveau Catalogue de M. Schaum suivies de la description de deux nouveaux genres et quatre nouvelles espèces de Coléoptères propes a la faune française. *Ann. Soc. ent. Fr.*, pp. 281 - 291.

— 1863. Description de quatre nouvelles espèces de Coléoptères propes a la faune française et remarques sur quelques autres espèces. *Ann. Soc. ent. Fr.*, pp. 653 - 658.

Schweiger, H., 1966. Über einige von Prof. Dr. H. Franz, Wien, in Spanien und Nordafrika Gesammelte *Silphidae* und *Catopidae* (Coleoptera). *Eos*, 42. p. 557.

Szymczakowski, W., 1961. Klucze do oznaczania owadow polski (Col. *Catopidae*). *Polski Zwiazek Ent.*, 35 p. 39.

— 1976. Remarques sur la taxanomie et la distribution des *Catopidae* (Coléoptères) palearctiques. *Acta Zool. Cracov.*, 21 (4), p. 66.

Uhagon, S., 1890. Ensayo sobre las especies españolas del grupo *Cholevae*. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 19 pp. 87 - 95.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

P. Dept. Zool., IV: 47 - 50, 1979

Sobre la presencia de *Rhacochelifer maculatus* L. Koch (Arachnida, Pseudoscorpionida) en Cataluña

por

J. ESTANY

R. maculatus se diferencia básicamente del resto de especies del género *Rhacochelifer* por presentar la cara medial del fémur y tibia de los pedipalpos provista de gruesos gránulos. Esta especie se encuentra distribuida por toda la zona mediterránea y más abundantemente en las regiones costeras del Mediterráneo occidental. Hasta el presente ha sido citada en ocho localidades de Cataluña, existiendo además otras citas del resto de la Península Ibérica así como de las Islas Baleares.

Para realizar esta nota se han estudiado 106 ejemplares adultos (50 ♂ y 56 ♀) recolectados en treinta y tres localidades de la región catalana. Dado el número relativamente elevado de especímenes, se ha considerado interesante calcular las relaciones morfométricas del conjunto así como de los dos sexos por separado. Por otra parte, treinta y una de las localidades son nuevas para la especie.

Relación del material y localidades estudiadas

Provincia de Barcelona: Sentmenat, 3 ♂ 8 ♀, 13/2/77, lg. Español, bajo cortezas de *Platanus orientalis*; Sant Andreu de Llavaneres, 1 ♂, 30/10/77, lg. Simó, bajo cortezas de *Pirus malus*; La Floresta, 1 ♂, 25/9/66, lg. Rambla; Collsuspina, 2 ♀, 22/5/76, lg. Lorenzo; La Floresta, 1 ♂ 5 ♀, 9/9/67, lg. Rambla; Balenyá, 2 ♀, lg. Ventalló; Martorell, 2 ♂ 2 ♀, lg. Rambla; costas de Garraf, 1 ♂, 2/9/55, lg. alumnos de Entomología, bajo cortezas de *Pinus alepensis;* Viladecavalls, 2 ♂ 3 ♀, 15/7/43, lg. Rambla, bajo piedras; Gualba,

1 ♂ 1 ♀, 12/8/33, lg. Ventalló; Vallvidrera, 2 ♀, 3/6/44, lg. Rambla, bajo piedras; Tiana, 1 ♀, 19/1/34, lg. Ventalló; Sant Quirze Safaja, 1 ♀, 31/3/35, lg. Ventalló; Granollers, 1 ♂, 13/11/32, lg. Ventalló; Rubí, 7 ♂ 2 ♀, 28/5/33, lg. Ventalló; Balenyá, 3 ♂ 2 ♀, 18/12/33, lg. Vilarrubias; Santa Creu d'Olorde, 4 ♂ 4 ♀, 29/4/33, lg. Ventalló; Sant Miquel d'Olérdola, 2 ♂ 2 ♀, 27/1/35, lg. Ventalló; Sarriá (Barcelona), 1 ♂ 1 ♀, 1904, lg. Navás; Riells, 1 ♀, 13/4/33,



Fig. 1. — Mapa de Cataluña con las localizaciones de *Rhacochelifer maculatus*. Las circunferencias punteadas indican citas propias; las estrellas, citas de otros autores.

lg. Ventalló; Sant Miquel del Fai, 10 ♂ 12 ♀, 24/3/35, lg. Ventalló; Tiana, 1 ♀, 2/9/34, lg. Ventalló; Mas de les Fonts (Vallirana), 2 ♀, 4/2/34, lg. Ventalló; El Bruc, 3 ♀, 5/7/33, lg. Ventalló; Sant Adrià del Besòs, 1 ♂ 2 ♀, 1/5/35, lg. Ventalló; El Prat de Llobregat, 1 ♂ 1 ♀, 27/11/32, lg. Español; Miralles, 1 ♂ 1 ♀, 25/3/34, lg. Ventalló; El Prat de Llobregat, 1 ♂ 3 ♀, 12/10/34, lg. Ventalló; Martorell, 4 ♂ 1 ♀, 28/12/32, lg. Ventalló.

PROVINCIA DE LÉRIDA: Castelló de Farfanya, 1 ♂ 2 ♀, 18/5/74, lg. Estany, bajo cortezas de *Quercus ilex*; Puigverd, 1 ♂, 12/6/33, lg. Ventalló.

PROVINCIA DE GERONA: Mas de l'Oliva (Roses), 8 ♂ 4 ♀, 11/6/77, lg. Blas, bajo cortezas de *Olea europaea*; Cala de Sant Francesc (Blanes), 5 ♂ 7 ♀, lg. Blas-Vives, 19/6/76, bajo cortezas de *Pinus alepensis*; Campdorá (Celrá), 1 ♀, 20/1/35, lg. Ventalló.

PROVINCIA DE TARRAGONA: Valls, 3 ♀, lg. Español; Cardó, 1 ♂ 1 ♀, 15/5/44, lg. San Miguel, bajo piedras; Reus, 1 ♀, 10/9/34, lg. Ventalló, bajo cortezas de *Acer* sp.; Margalef, 2 ♂ 1 ♀, 11/12/34, lg. Ventalló; Cornudella de Montsant, 1 ♂ 2 ♀, 15/9/34, lg. Ventalló; Ulldecona, 1 ♂ 2 ♀, lg. Navás; Cambrils, 4/10/21, lg. Navás; Reus, 1 ♀, 10/9/34, lg. Ventalló, bajo cortezas de *Platanus orientalis*.

TABLA DE DIMENSIONES DEL CONJUNTO DE EJEMPLARES[2]

	L. máx.	L. mín.	L. media	A. máx.	A. mín.	A. media	L/A
Cuerpo	3'8	1'5	2'85	—	—	—	—
Pedipalpos:							
Trocánter	0'42	0'31	0'376	0'27	0'22	0'246	1'528
Fémur	0'86	0'69	0'752	0'30	0'22	0'256	2'937
Tibia	0'72	0'56	0'646	0'37	0'27	0'312	2'070
Mano	0'82	0'63	0'724	0'48	0'37	0'424	1'707
Dedo móvil	0'66	0'48	0'572	—	—	—	—

TABLA DE DIMENSIONES DE LOS EJEMPLARES HEMBRAS

	L. máx.	L. mín.	L. media	A. máx.	A. mín.	A. media	L/A
Cuerpo	3'8	2'1	3'13	—	—	—	—
Pedipalpos:							
Trocánter	0'42	0'35	0'38	0'27	0'23	0'25	1'52
Fémur	0'86	0'70	0'76	0'30	0'24	0'26	2'92
Tibia	0'72	0'60	0'65	0'37	0'28	0'32	2'03
Mano	0'82	0'65	0'74	0'48	0'39	0'44	1'68
Dedo móvil	0'66	0'50	0'60	—	—	—	—

TABLA DE DIMENSIONES DE LOS EJEMPLARES MACHOS

	L. máx.	L. mín.	L. media	A. máx.	A. mín.	A. media	L/A
Cuerpo	2'8	1'5	2'42	—	—	—	—
Pedipalpos:							
Trocánter	0'40	0'31	0'37	0'26	0'22	0'24	1'54
Fémur	0'84	0'69	0'74	0'28	0'22	0'25	2'96
Tibia	0'70	0'56	0'64	0'34	0'27	0'30	2'13
Mano	0'78	0'63	0'70	0'45	0'37	0'40	1'75
Dedo móvil	0'60	0'48	0'53	—	—	—	—

(2) Las dimensiones vienen expresadas en mm. L: longitud; A: anchura.

CONSIDERACIONES GENERALES

En cuanto a la distribución de la especie debe resaltarse que ninguna de las localidades supera los 900 m. de altitud y tan sólo 4 están situadas a más de 500 m. Respecto al clima, 31 localidades están situadas en la zona de clima mediterráneo litoral y sólo 2 en la de clima mediterráneo continental.

Cabe observar respecto al habitat que los especímenes han sido recolectados bajo cortezas de árboles de distintas clases (pinos, arces, plátanos, olivos, perales, encinas), aunque también se han encontrado algunos bajo piedras y entre hojarasca.

En lo referente a las dimensiones de los ejemplares se observan ciertas diferencias entre los dos sexos. Así la longitud del cuerpo suele ser mayor en las hembras que en los machos (3,13 mm. y 2,42 mm. de longitud media, respectivamente). En los pedipalpos, aunque las relaciones morfométricas (longitud/anchura) sean en principio bastante semejantes, es de destacar que la mano de las pinzas de los machos tiende a ser más alargada que la de las hembras y que el dedo móvil de dichas pinzas es siempre claramente más largo en las hembras que en los machos.

Departamento de Zoologia (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Resumen

A partir de 106 ejemplares de *Rhacochelifer maculatus* recolectados en Cataluña, se observan las diferencias en las relaciones morfométricas entre los individuos machos y los individuos hembras. Se dan 31 nuevas localidades para dicha especie.

Summary

After the study of 106 specimens of *Rhacochelifer maculatus* collected in Catalonia, one can see the difference in the morphometric relationships between the males and the females. 31 new localities are given for this species.

Bibliografía

BEIER, M. 1939. Die Pseudoscorpioniden-Fauna der iberischen Halbinsel. *Zool. Jahrb. Syst.*, Jena. 72, 157 - 202.

— 1953. Weiteres zur Kenntnis der iberischen Pseudoscorpioniden-Fauna. *EOS*. Madrid. 28 (1952), 293 - 302.

— 1955. Neue Beiträge zur Kenntnis der iberischen Pseudoscorpioniden-Fauna. *EOS*. Madrid. 31, 87 - 122.

— 1959. Ergänzungen zur iberischen Pseudoscorpioniden-Fauna. *EOS*. Madrid. 35, 113 - 131.

— 1961. Nochmals über iberische und marokkanische Pseudoscorpione. *EOS*. Madrid. 37, 21 - 39.

— 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea. *Bestimm. zur Bodenfauna Europas*. Akad. Verlag. Berlin. 1963. 313 pp.

NAVAS, L. 1919. Excursiones entomológicas por Cataluña durante el verano de 1918. *Mem. R. Acad. Cien. Art.* XV, 5. Barcelona.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida con cargo al crédito destinado al fomento de la investigación en la Universidad.

P. Dept. Zool., IV: 51 - 59, 1979

Contribución al conocimiento de *Lithobius hispanicus* (Chilopoda, Lithobiomorpha) de la Península Ibérica y del Norte de Africa

por
ANTONI SERRA

El estudio de los Quilópodos demuestra que la mayoría de los caracteres utilizados para su clasificación están sujetos a variaciones de mayor o menor amplitud. De ello se deduce que el conocimiento de una especie será tanto mejor, cuanto mayor sea el número de ejemplares de que se disponga y más diversas las localidades de las cuales procedan.

En el presente trabajo se estudia la especie *Lithobius hispanicus* Meinert, 1872 y sus relaciones sinonímicas con *Lithobius inops* Brölemann, 1932 y *Lithobius alicatai* Matic, 1968. El disponer de numerosos ejemplares capturados en el centro y en el sur de España nos ha conducido a reconsiderar el valor taxonómico de estas formas.

Lithobius hispanicus Meinert

Esta especie fue descrita por MEINERT (1872) del centro y sur de España. EASON (1974) estudió los ejemplares tipos, seleccionados por D. SCHMIDT, concretamente una hembra designada como lectotipo y tres machos y seis hembras como paralectotipos. Las localidades típicas citadas por aquel autor son: Escorial, Granada, Sevilla y Caratraca, cerca de Málaga.

Estos ejemplares presentan, como es habitual en el grupo al que pertenecen, variaciones en algunos de sus caracteres, principalmente en la forma de la uña apical de los apéndices genitales de las hembras, en la espinulación de las patas y en el número y disposición de los ocelos.

Respecto a los gonópodos femeninos, Eason señala la existencia de dos formas. Una corresponde al lectotipo (Eason, 1974, pág. 31, Fig. 21) y a algún paralectotipo, y consiste en presentar la uña apical con un dentículo proximal lateral (externo) bien marcado y un dentículo distal medial (interno) más pequeño. La otra forma se caracteriza por faltar el dentículo interno y tener el externo muy pequeño. Esta uña sería casi simple y similar a la que Matic (1968, pág. 118, Fig. 2) dibujó para *Lithobius alicatai*. La espinulación presenta igualmente dos fórmulas: la del lectotipo, en la cual falta la espina DaP y la de, por lo menos, un paralectotipo hembra que posee dicha espina desde P. 9 hasta P. 15. Es necesario hacer notar que este paralectotipo presenta la uña genital casi sencilla.

Las variaciones de la disposición de los ocelos son menos importantes y de poca significación. Eason (1974, pág. 31, Figs. 16 a 19) describe la ordenación del campo ocelar como dos ocelos relativamente grandes precedidos por una roseta, alguna veces incompleta o distorsionada, de otros ocelos más pequeños. Es significativo que tanto el lectotipo y el paralectotipo del cual da la espinulación, presentan los ocelos exactamente iguales.

Las citas de Attems (1903, 1927 y 1952) concernientes a *Archilithobius hispanicus* y posteriormente *Lithobius hispanicus* son muy dudosas. En sus dos primeros trabajos atribuye una uña apical de las P. 15 simple a ejemplares provinentes de Túnez, Granada, Caratraca y Escorial. El número de artejos antenares (44 a 52), la espinulación de las P. 15 (dorsal: 1, 0, 3, 1, 0 probablemente amp, --p, -- y ventral: 0, 1, 3, 2, 0 probablemente amp, am-, ---) y la uña apical de las P. 15 simple, que atribuye a unos ejemplares provinentes de El Escorial, El Pardo (Madrid) y Monte Canal (Villalba, Sierra del Guadarrama), indujeron a Demange (1959) a sospechar que estos individuos pertenecían a *Lithobius inermis pyrenaicus*. Esto no pudo ser comprobado, ya que tal como indica el propio Demange fue imposible encontrar los ejemplares examinados por Attems. Sin embargo, consiguió localizar en Viena (Austria) un tubo que contenía 5 especímenes de Orán (Gadeau de Kerville leg., 1919) y que por el número de artejos antenares (22+22, 20+18, 23+23, 23+25, 23+23) y por presentar la uña apical de las P. 15 doble, muy posiblemente pertenecían a la especie de Meinert.

Brölemann (1924) estudia un lote de material provinente de Djebel Tachdirt, Gran Atlas marroquí (M. Ch. Alluaud leg., VI, VII de 1923). En el mismo trabajo incluye una clave dicotómica de los Quilópodos señalados hasta aquel momento de la Península Ibérica y del norte de Africa. En ella encontramos a *Lithobius hispanicus*, pero desgraciadamente no hay ninguna información referente a la forma de los gonópodos de la hembra ni a la espinulación.

Posteriormente Brölemann (1932), señala una espinulación ventral, P. 1: 0,0/1,1 y P. 15: 1,3,1,0 y una uña genital de la hembra dividida para esta especie. Lamentablemente no ofrece la espinulación dorsal ni detalla en qué consiste la división de la uña gonopodial de esta hembra. Tampoco especifica la distribución geográfica, limitándose a citarla de Túnez y de España.

Los ejemplares clasificados por MACHADO (1946) como *Archilithobius hispanicus*, pertenecen sin duda a otra especie. Esta afirmación es inapelable atendiendo al número de artejos antenares (32+35), a la espinulación mucho más rica y a la existencia de prolongaciones en el terguito 13 de los individuos de Coimbra, aunque falta en los que provienen de Peniche (Portugal).

Los resultados que nos da MACHADO (1952) en sus Miriápodos de Portugal son mucho más exactos. En primer lugar clasifica como *Lithobius borealis* por lo menos a algunos de los individuos que en 1946 había considerado como *Archilithobius hispanicus*. En segundo lugar da una muy detallada descripción de los especímenes de *Lithobius hispanicus* que estudió de Portugal y encuentra algunas diferencias respecto a la descripción original de MEINERT. En efecto, la espinulación y la estructura de la uña genital de la hembra difiere de las que da el autor original. Justamente la presencia de la espina DaP de P. 9 a P. 15 y una uña genital subsimple, apenas con un pequeño diente en el borde externo, en la base de la punta, hace que esta descripción coincida exactamente con la del paralectotipo hembra de EASON (1974). Es imprescindible, para el propósito que perseguimos, hacer notar que MACHADO dice que la especie se encuentra distribuida de norte a sur de Portugal. Esta afirmación parece infundada puesto que todas las citas corresponden al centro o norte de Portugal. Por otro lado, el mismo autor dice que es frecuente en Porto y alrededores y en la provincia de Minho. La estación citada más al sur es la de Peniche, situada en el centro de Portugal.

Los trabajos de DEMANGE (1958, 1961) no aportan ningún dato nuevo al conocimiento de *Lithobius hispanicus*; simplemente en el segundo encontramos la cita: una hembra de Maison forestière, Talass n'Tane (Marruecos).

MATIC (1967) duda en clasificar como *Lithobius hispanicus* o *Lithobius pusillus* a una hembra de la Sierra de Albarracín (Teruel) y a dos machos y una hembra del Monte Peñalara, dado el deterioro de estos ejemplares.

Un año más tarde, MATIC (1968) estudia dos machos y una hembra de Galapagar (Madrid). Tres caracteres son necesarios mencionar. En primer lugar, la presencia de la espina DaP en las P. 13, P. 14 y P. 15. En segundo lugar, la uña apical de los apéndices genitales de la hembra con tres puntas. Por último dice que las P. 14 y P. 15 son gruesas pero sin conformaciones sexuales secundarias. Esto nos induce a dudar de la correcta determinación de estos ejemplares, a menos que los machos fueran inmaturos y no presentaran el típico tubérculo en el fémur de las P. 15.

Lithobius inops Brölemann

En su extraordinario y notabilísimo trabajo, EASON (1974) considera, acertadamente a nuestro entender, que *Lithobius inops* y *Lithobius hispanicus* son una misma y única especie.

En la descripción de *Lithobius inops* BRÖLEMANN (1932) no da la espinulación dorsal de las P. 15. Sin embargo, en la obra póstuma (1949), publicada por DEMANGE, encontramos una detallada descripción de los dos machos (uno provinente de Tiflet, Marruecos y el otro de Algeciras, España) estudiados por el desaparecido insigne miriapodólogo. La espina DaP falta en el individuo español y existe en las P. 14 y P. 15 del ejemplar marroquí. Hay que tener presente el estado de conservación muy defectuoso y quizás inmaturo de estos especímenes.

Los trabajos de DEMANGE (1958 y 1959) no aportan ningún conocimiento nuevo. En 1961 este mismo autor da la espinulación de un macho provinente de camp Talass n'Tane, Marruecos. En ella falta la espina DaP.

Hasta este momento la hembra de *Lithobius inops* era desconocida. MATIC (1968) cita un macho del Monte Peñarroya, Sierra de los Monegros y un macho y una hembra del Puerto del Paular, Sierra del Guadarrama. Así describe la hembra de esta especie sobre este ejemplar. Los gonópodos (1968, pág. 116, Fig. 1) están armados de 3+3 espolones y una uña apical simple, estrecha y robusta. En cuanto a la espinulación, DaP se encuentra presente de P. 8 a P. 15.

Lithobius alicatai Matic

Esta especie considerada por EASON (1974) como sinónima de *Lithobius hispanicus*, fue descrita sobre un único ejemplar macho recolectado de Navacerrada, Sierra del Guadarrama. La espina DaP se encuentra presente de P. 9 a P. 14. Uno de los caracteres que MATIC (1967) utiliza para separar la nueva especie de *Lithobius hispanicus* es la presencia de una breve foseta en el fémur y la falta de surco sobre la tibia de las P. 15 (1967, pág. 185, Fig. 4).

Un año más tarde, MATIC (1968) estudia un macho y una hembra de Galapagar, Madrid y un macho y una hembra del Puerto de Menga, Sierra de Gredos. Sobre estos ejemplares describe la hembra de *Lithobius alicatai*. DaP se encuentra en P. 13, P. 14 y P. 15. Los apéndices genitales están armados de 2+2 espolones largos y sutiles y de una uña apical simple y estrecha con una diminuta denticulación externa en la base (1968, pág. 118, Fig. 2).

En dos campañas realizadas en los años 1975 y 1976 tuvimos la oportunidad de recoger, entre otras especies, los ejemplares siguientes de *Lithobius hispanicus*.

Campaña de 1975, en el sur de España: 6 ♂♂ y 4 ♀♀, Serrato (Málaga), 30/12/1975, C. Ballbè, E. Vives y A. Serra leg.; 6 ♂♂ y 3 ♀♀, Montejaque

(Málaga), 30/12/1975, C. Ballbè, E. Vives y A. Serra leg.; 4 ♂♂ y 2 ♀♀, Puerto del Cabrito, Algeciras (Cádiz), 31/12/1975, C. Ballbè, E. Vives y A. Serra leg. (A. Serra coll.).

Campaña de 1976, en el centro de España: 1 ♀, La Barranca, Navacerrada (Madrid), 20/3/1976, E. Vives leg.; 16 ♂♂ y 16 ♀♀, Puerto del Pico, Sierra de Gredos (Avila), 18/9/1976, E. Vives y A. Serra leg.; 8 ♂♂ y 12 ♀♀, Puerto de Tornavacas, Sierra de Gredos (Cáceres), 19/9/1976, E. Vives y A. Serra leg.; 1 ♂, Piornal, Sierra de Gredos (Cáceres), 19/9/1976, E. Vives y A. Serra leg.; 1 ♂, Circo de Gredos (Avila), 19/9/1976, E. Vives y A. Serra leg. (A. Serra coll.).

A continuación damos los resultados del estudio de los principales caracteres de estos ejemplares.

MATERIAL PROVINENTE DEL SUR DE ESPAÑA

Antenas: de 22 a 30 artejos.

Ocelos: 1+5 a 1+8, dispuestos normalmente en roseta (un ocelo central rodeado por un círculo de 5 ó 6, seguidos por otros dos), o bien en dos o tres líneas (roseta distorsionada).

Caracteres sexuales secundarios del ♂: una verruga o tubérculo dorsoapical en el fémur de las P. 15; tibia aplanada dorsalmente con un surco normalmente bien marcado, aunque a veces casi no existe.

Espinulación: VaP falta; VaF de P. 2 a P. 14; DaP ausente.

Porcentajes de longitud de los artejos de las P. 15:

	♂	♀
F x C =	57,30 a 67,34 %	61,44 a 66,66 %
T x C =	64,32 a 71,64 %	67,46 a 76,47 %
ta 1 x C =	56,47 a 62,68 %	59,03 a 65,68 %
ta 1 x F =	90,90 a 105,00 %	93,26 a 103,90 %
ta 2 x C =	36,47 a 41,02 %	38,23 a 42,85 %
ta 2 x F =	54,54 a 66,66 %	60,29 a 67,30 %

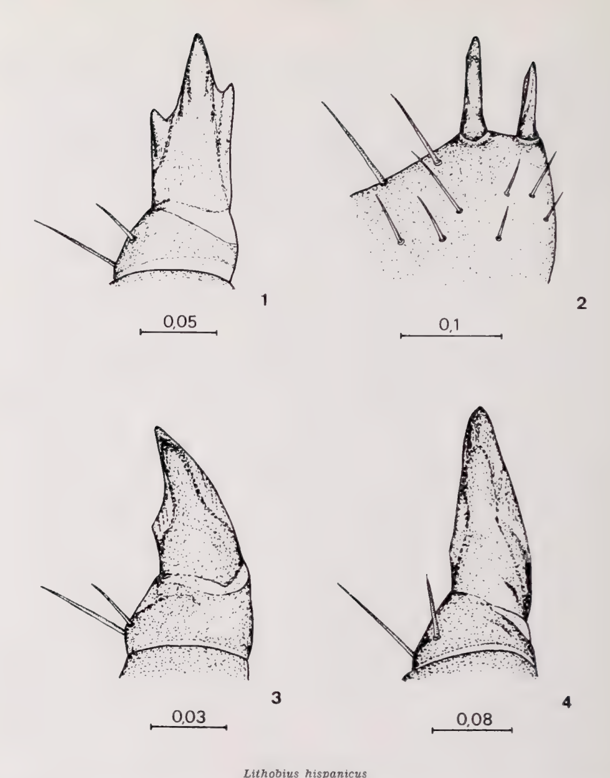
Apéndices genitales de la ♀: 2+2 espolones y una uña apical netamente tridentada (Figs. 1 y 2).

MATERIAL PROVINENTE DEL CENTRO DE ESPAÑA

Antenas: de 22 a 27 artejos.

Ocelos: 1+6 a 1+9, dispuestos normalmente en filas más o menos horizontales, o bien en roseta.

Caracteres sexuales secundarios del ♂: una verruga o tubérculo dorsoapical en el fémur de las P. 15; normalmente una pequeña foseta dorso-pro-



Lithobius hispanicus

Fig. 1. - Uña del gonópodo de una hembra de Algeciras. — Fig. 2. - Espolones del gonopodo de la hembra anterior. — Fig. 3. - Uña del gonópodo de una hembra de la Sierra de Gredos, presentando un pequeño dentículo externo. — Fig. 4. - Uña del gonópodo de otra hembra de la Sierra de Gredos, con la arista externa prácticamente lisa.

(Los valores de las escalas están expresados en milímetros; el lado izquierdo de cada figura corresponde a la arista externa y el derecho a la interna.)

ximal en el fémur; tibia aplanada dorsalmente, a veces sin surco o a veces con un débil canal.

Espinulación: VaP falta; VaF de P. 1 a P. 14; DaP de P. 6 a P. 15.

Porcentajes de longitud de los artejos de las P. 15:

	♂	♀
F x C =	53,76 a 58,33 %	56,98 a 63,15 %
T x C =	60,21 a 66,66 %	62,36 a 68,42 %
ta 1 x C =	53,76 a 62,62 %	52,68 a 61,40 %
ta 1 x F =	100,00 a 108,77 %	92,45 a 97,22 %
ta 2 x C =	37,50 a 41,41 %	34,40 a 42,42 %
ta 2 x F =	64,28 a 72,00 %	58,33 a 67,74 %

Apéndices genitales de la ♀: 2+2 espolones (un ejemplar presenta dos 2+3) y una uña apical simple, algunas veces con una pequeñísima denticulación en la arista externa cerca de la base (Figs. 3 y 4).

Un atento análisis de todos los datos anteriores, de los autores citados y los propios, nos ha llevado a las consideraciones que seguidamente exponemos:

1.ª Los ejemplares tipos de *Lithobius hispanicus* descritos por EASON (1974) pueden dividirse en dos grupos: el lectotipo ♀ y algunos paralectotipos que presentan la uña apical de los gonópodos tridentada y les falta la espina DaP y, por lo menos, un paralectotipo ♀ que presenta una uña genital casi sencilla y la espina DaP está presente de P. 9 a P. 15.

2.ª Los anteriores ejemplares tipos provienen de tres localidades del sur de España y de una del centro.

3.ª En la descripción de *Lithobius hispanicus* de MACHADO (1952) encontramos la uña genital subsimple, apenas con un pequeño dentículo en el borde externo, en la base de la punta, y DaP se halla de P. 9 a P. 15.

4.ª Aunque MACHADO (1952) dice que esta especie se halla distribuida de norte a sur de Portugal, todas sus citas son del centro o norte de este país, siendo la más meridional la de Peniche.

5.ª Al igual que EASON (1974), consideramos a *Lithobius inops* y a *Lithobius alicatai* como sinónimos de *Lithobius hispanicus*, al menos a nivel específico.

6.ª Los individuos machos de *Lithobius inops* citados por BRÖLEMANN (1932 y 1949) y DEMANGE (1958, 1959 y 1961) del sur de España y norte de Africa no presentan la espina DaP, a excepción (?) de un ejemplar provinente de Tiflet que la tiene en P. 14 y P. 15.

7.ª La hembra de *Lithobius inops*, descrita por MATIC (1968) del centro de España, presenta los gonópodos con 3+3 espolones y una uña apical

simple. La espina DaP se encuentra de P. 8 a P. 15, tanto en la hembra como en dos machos hallados junto a ella.

8.ª El macho de *Lithobius alicatai*, descrito por MATIC (1967) del centro de España, presenta DaP de P. 9 a P. 14 y una breve foseta en el fémur de las P. 15.

9.ª Las hembras de *Lithobius alicatai*, descritas un año más tarde por MATIC (1968), igualmente procedentes del centro español, tienen 2+2 espolones, y una uña genital simple con una diminuta denticulación externa y DaP en P. 13, P. 14 y P. 15.

10.ª Todos los ejemplares, recolectados por nosotros mismos, en la campaña de 1975 en el sur de España, difieren de todos los de la de 1976 del centro de este Estado, en cuanto a la espina DaP y los gonópodos de las hembras principalmente.

Atendiendo a todas las consideraciones expuestas, llegamos a la conclusión de la existencia de dos formas netamente separadas: *Lithobius hispanicus* MEINERT 1872, del sur de España y norte de Africa y una subespecie del centro de España y centro y norte de Portugal que debe denominarse como *Lithobius hispanicus alicatai* MATIC, 1967. Damos a continuación una tabla de los caracteres que las distinguen.

Lithobius hispanicus Meinert	**Lithobius hispanicus alicatai** Matic
— Gonópodos de la ♀ armados de 2+2 espolones y una uña tridentada.	— Gonópodos de la ♀ armados de 2+2 espolones (raramente 2+3 ó 3+3) y una uña simple con o sin un pequeño dentículo externo cerca de la base.
— DaP ausente (rarísimamente en P. 14 y P. 15).	— DaP de P. 6 a P. 15.
— Fémur de las P. 15 del ♂ sin foseta.	— Fémur de las P. 15 del ♂ con una pequeña foseta dorso-proximal, pudiendo, sin embargo, faltar.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

Résumé

Dans ce travail on étude l'espèce *Lithobius hispanicus* Meinert, 1872 et ses relations synonymiques avec *Lithobius inops* Brölemann, 1932 et *Lithobius alicatai* Matic, 1968. Le nombre élevé d'exemplaires dont on dispose, provenant de localités très diverses du centre et du sud de l'Espagne, nous a permis de bien connaître les limites de variabilité des caractères de l'espèce de Meinert, ainsi que d'envisager la validité taxonomique de la dernière.

Bibliografía

ATTEMS, C. 1903. Beiträge zur Myriopodenkunde. *Zool. Jb. (Syst.)*, 18: 63 - 154.

— 1927. Myriopoden aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas in der Jahren 1914-1919. *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 39: 232 - 290.

— 1952. Myriopoden der Forschungsreise Dr. Franz in Spanien 1951 nebst Uebersicht über die gesamte Iberische Myriopodenfauna. *Eos, Madrid*, 28: 323 - 366.

BRÖLEMANN, H. W. 1924. Myriapodes du Grand Atlas Marocain récoltés par M. Ch. Alluaud au Djebel Tachdirt, en juin et juillet 1923. *Bull Soc. Sci. Nat. Maroc.*, 4: 184 - 197.

— 1932. Tableaux de détermination des Chilopodes signalés en Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord.* 23 (2): 31 - 64.

— 1949. Catalogue des Myriapodes Chilopodes de la collection de l'Institut Scientifique Chérifien. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, 25-27: 172 - 182.

DEMANGE, J. M. 1958. Contribution à la connaissance de la faune cavernicole de l'Espagne (Myriapodes: Chilopodes: Lithobioidea). *Speleon*, 9:27 - 49.

— 1959. Contribution à la connaissance de la faune cavernicole de l'Espagne (Myriapodes) (2ème note). *Speleon*, 10:241 - 252.

— 1961. Sur quelques Lithobiidae des collections de l'Institut Scientifique Chérifien (Chilopodes). *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 41: 137 - 139.

EASON, E. H. 1974. The type specimens and identity of the species described in the genus *Lithobius* by F. Meinert and now preserved in the Zoological Museum, Copenhagen University (Chilopoda: Lithobiomorpha). *Zool. J. Linn. Soc.*, 55:1 - 52.

MACHADO, A. 1946. Contribuçao para o conhecimento dos Miriápodes de Portugal. *Brotéria, Sér. Ciênc. Naturais*, 15 (42): 5 - 37.

— 1952. Miriápodes de Portugal, primeira parte: Quilopódes. *Brotéria*, 21: 65 - 159.

— 1953. Alguns Miriápodes de Espanha (Colheitas de J. Mateu). *Arch. Inst. Aclimat.* Almería, 1: 77 - 92.

MATIC, Z., DARABANTU, C. y CLICHICI, M. 1967. Contributo alla conoscenza dei Chilopodi di Spagna e di Malta. *Boll. Sed. Accad. gioenia Sci. Nat.*, 9 (4): 175 - 199.

MATIC, Z. 1968. Contributo alla conoscenza dei Lithobiidi (Lithobiomorpha-Chilopoda) di Spagna. *Memorie Mus. Civ. Stor. Nat. Verona*, 16:113 - 126.

P. Dept. Zool., IV: 61-68, 1979

Nota sobre la entomofauna de la Sierra de Prades (Tarragona). (Carábidos, I)

por

ENRIQUE ALONSO DE MEDINA

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de reunir datos sobre la entomofauna de la provincia de Tarragona, hemos realizado últimamente diferentes campañas de exploración escalonadas a lo largo del año por diversas zonas de la Sierra de Prades.

El presente trabajo es el primero de una serie que pretende contribuir al conocimiento de la entomofauna de la Sierra de Prades.

La gran diversidad de clima existente entre las montañas de la Sierra y las fosas que constituyen las comarcas que la circundan, la hacen particularmente interesante al incidir tal variedad climática de una manera evidente sobre la entomofauna. Puede decirse que las montañas de Prades forman una verdadera isla de altitud entre las comarcas que las entornan.

Entre los insectos recolectados en esta primera fase de estudio faunístico, hemos encontrado 25 especies diferentes de carábidos, lo que nos permite confeccionar una primera lista de su distribución que iremos completando en posteriores expediciones.

Debemos agradecer a los señores Joan Vives y Francisco Español la ayuda prestada en la determinación del material recolectado.

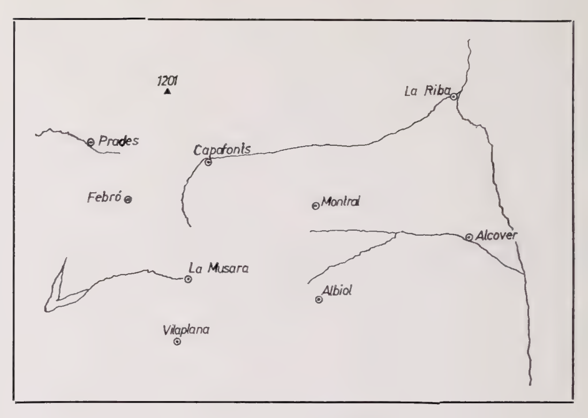


Fig. 1. — Mapa de la zona de recolección.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

1. — Prades. Altitud: 1.000 metros. Habitat: prado muy húmedo con gran abundancia de *Trifolium*.

2. — Albiol. Altitud: 823 metros. Habitat: zona de gramíneas expuesta al sol.

3. — Alcover. Altitud: 245 metros. Habitat: borde de camino protegido del sol.

4. — La Riba. Altitud: 246 metros. Habitat: prado situado a la vera norte del río Brugent.

5. — Mussara. Altitud: 1.054 metros. Habitat: zona de pinares.

6. — Montral. Altitud: 887 metros. Habitat: prado muy expuesto al viento.

7. — Capafonts. Altitud: 800 metros. Habitat: pedregal situado al borde de la carretera.

8. — La Febró. Altitud: 754 metros. Habitat: prado de gramíneas.

TABLA DE ESPECIES HALLADAS E INDICE DE ABUNDANCIA
DE LAS MISMAS

N.º	Especies	Localidades							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	*Platysma nigrita* . . .	**	-	-	-	-	-	-	-
2	*Platyderus ruficolis* . .	-	**	-	**	-	**	-	-
3	*Aptinus displosor* . .	-	**	*	-	-	-	-	-
4	*Cardiomera Genei* . .	-	-	-	**	-	-	-	-
5	*Macrothorax rugosus* .	-	-	-	-	*	-	-	-
6	*Leistus Munganasti* . .	-	-	-	**	-	-	-	-
7	*Carabus rutilans* . . .	-	*	-	-	*	-	-	*
8	*Acinopus picipes* . . .	-	-	-	*	***	*	**	-
9	*Pristonychus terricola* .	-	-	-	**	-	*	-	**
10	*Calathus fuscipes* . .	**	-	-	-	-	-	-	-
11	*Dinodes fulgidicollis* .	-	-	-	-	*	-	-	-
12	*Hadrocarabus lusitanicus*	-	-	-	-	*	**	-	-
13	*Ophonus rufipes* . . .	**	-	-	-	-	-	-	-
14	*Ophonus cunii* . . .	-	***	-	-	*	*	-	-
15	*Ophonus azureus* . .	*	-	-	-	*	**	-	-
16	*Ophonus ardosiacus* .	-	-	-	-	-	-	*	-
17	*Harpalus dimidiatus* .	-	-	-	-	*	-	-	-
18	*Harpalus honestus* . .	-	*	-	-	-	-	-	-
19	*Harpalus serripes* . . .	*	-	-	*	-	-	-	-
20	*Harpalus latus* . . .	-	-	-	*	-	-	*	-
21	*Harpalus rubripes* . .	*	-	-	-	-	-	-	-
22	*Harpalus attenuatus* .	**	-	-	-	-	-	-	**
23	*Percus patruelis* . . .	-	*	-	-	-	-	-	-
24	*Percus navaricus* . .	-	-	***	-	*	-	-	-
25	*Percus stultus* . . .	-	-	-	-	-	***	-	-

— No recolectado.
* Presente, pero raro.
** Abundante.
*** Muy abundante.

RESEÑA DE LAS ESPECIES HALLADAS

Familia CARABIDAE
Subfamilia CARABINAE
Chrysocarabus (Chrysotribax) rutilans Dejean, 1826

Albiol, 6/6/1977; Febró, 7/6/1977; La Mussara, 6/8/1978.

Encontrado bajo piedras y troncos caídos en terreno musgoso.

Especie típicamente pirenaica que se extiende por ambas vertientes de los Pirineos orientales, por el lado francés hasta el valle del Ariège y por el

lado español hasta los Pirineos de Huesca. Hacia el sur avanza por Cataluña hasta el Montseny, Sant Llorenç del Munt y Montserrat, faltando posteriormente en toda la zona de unos 100 Kms. de profundidad que sigue a estos relieve y reaparece en pequeños núcleos aislados en las sierras de La Mussara, Colldejou y Llevaria, siendo sólo restos de una población más extendida.

Hadrocarabus lusitanicus Fabricius, 1801

Montral, 4/7/1977; La Mussara, 6/8/1978.

Poco frecuente en Tarragona, aunque está bastante extendido tanto en zonas bajas como en zonas montañosas, llegando hasta unos 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Recogido bajo piedras en terrenos húmedos y ácidos propios de pinares aunque a veces puede recolectársele en terrenos bastante secos.

Macrothorax (Dichocarabus) rugosus Lauff.

La Mussara, 10/7/1977, 23/4/1978.

Elemento íbero-marroquí, bastante raro en Cataluña, encontrándosele en la provincia de Tarragona y parte de la de Barcelona, siendo Terrassa el límite de dispersión hacia el norte. Vive en el llano y a altitudes medias, preferentemente en bosques de pinos.

Subfamilia NEBRIINAE

Leistus Munganasti RTT.

La Riba, 25/4/1977, 9/5/1977, 5/5/1978.

Recolectado bajo piedras.

Subfamilia HARPALINAE

Acinopus picipes Olivier, 1795

La Riba, 27/4/1977; La Mussara, 1/7/1977; Montral, 17/7/1977; Capafonts, 4/7/1978.

Típico de la Europa mediterránea. Se le halla por lo general en terrenos arcillosos y arenosos, prefiriendo lugares descubiertos y secos. Común en campos de cultivo. Se alimenta básicamente de grano, aunque ataca también a las orugas de *Agrotis*.

Harpalus serripes Quensel, 1806

La Riba, 25/4/1977, 2/6/1977, 9/5/1978; Prades, 23/5/1978.

Especie muy común, se encuentra por toda Europa desde Inglaterra hasta Africa del Norte. Aunque prefiere terrenos calcáreos y arenosos, se le ha recolectado en zonas húmedas y arcillosas.

Harpalus latus Linne, 1758

La Riba, 25/4/1977; Capafonts, 4/7/1977.

Muy común en toda la Europa central. Recolectado bajo la corteza de árboles muertos y hojas secas.

Harpalus honestus Duftschmid, 1812

Albiol, 6/6/1977.

Habita en Europa central y meridional en terrenos montañosos. Recolectado bajo piedras.

Harpalus dimidiatus Rossi, 1790

La Mussara, 27/6/1977.

Se le encuentra en Europa central y meridional en terrenos calcáreos. Recogido bajo piedras.

Harpalus rubripes Dufschmid, 1812

Prades, 23/7/1977.

Extendido por toda Europa y Siberia. Recolectado bajo piedras en prados de *Trifolium.*

Harpalus attenuatus Sthephens, 1828

Prades, 23/7/1977.

Extendido por Europa occidental y región mediterránea, incluyendo Africa del Norte hasta Siria y el Cáucaso. Se le encuentra con preferencia en terrenos calcáreos y arenosos.

Ophonus rufipes De Geer, 1774

Prades, 6/6/1977.

Paleartico, desde las Azores hasta el Japón. Muy carnívoro, ataca a gusanos y a moluscos, aunque también tiene costumbres fitófagas. Por lo general se le halla en los bordes de campos cultivados, cerca de zonas habitadas, bajo piedras y detritus vegetales.

Ophonus cunii FRM.

Montral, 4/7/1977; Albiol, 5/2/1977, 6/6/1977, 6/8/1977.

Recolectado bajo piedras.

Ophonus azureus Fabricius, 1775

La Mussara, 1/7/1977, 8/8/1977; Prades, 23/7/1977; Montral, 4/7/1978.

Distribuido por toda Europa central y mediterránea, Africa del Norte y Asia central y occidental. Encontrado bajo piedras, aunque se le halla en bastantes ocasiones sobre las umbelas de *Daucus.*

Ophonus ardosiacus Lutshnik, 1922

Capafonts, 4/7/1977.

Distribuido por las Islas Británicas, Europa occidental y mediterránea, Africa del Norte, Azores y Siria. Recolectado en lugares de terrenos calcáreos, bajo piedras.

Subfamilia PTEROSTICHINAE

Calathus fuscipes Goeze, 1977

Febró, 12/7/1977; La Mussara, 6/8/1977.

Aunque esta especie es típica de la región mediterránea, se la encuentra por toda Europa. De régimen fitófago. Se la encuentra en lugares secos, bajo musgos, hojas secas o piedras.

Percus (Pseudopercus) navaricus Dejean, 1828

Alcover, 5/3/1977, 10/10/1977; La Mussara, 8/8/1977.

Especie típica del Pirineo oriental. Hallada muy abundantemente en la localidad de Alcover, bajo piedra.

Percus (Pseudopercus) patruelis Duf, 1854

Albiol, 15/9/1978.

Bajo piedras, musgos y maderas en estado de putrefacción.

Percus (Pseudopercus) stultus Duf, 1852

Montral, 4/7/1977; La Mussara, 8/8/1977.

Bajo piedras en zona muy expuesta al viento.

Cardiomera Genei Barsi, 1834

La Riba, 27/4/1977.

Especie siempre muy localizada. Según Jeannel (Rev. fr. d'Ent. III pág. 366) las estaciones conocidas de esta especie jalonan los restos de la Tirrénida nummulítica.

Platyderus ruficollis Marsham, 1802

Albiol, 6/6/1977, 6/8/1977; Montral, 4/7/1977; La Riba, 9/5/1977.

Extendida por Europa occidental, Gran Bretaña e Irlanda. Se la recolecta especialmente en terrenos montañosos, en bosques, bajo piedras y restos vegetales. Prefieren los terrenos calizos y arenosos.

Platysma nigrita Fabricius, 1792

Prades, 23/7/1977.

Muy común. Se extiende por toda Europa y Siberia. Prefiere los lugares húmedos y se la recolecta fácilmente bajo detritus vegetales.

Pristonychus terricola Herbst, 1783

La Riba, 9/5/1977, 8/8/1977; La Febró, 7/6/1977; Montral, 4/7/1977.

Extendida por Europa central y la Península Ibérica, no existe en Africa del Norte pero sí en las Islas Británicas. Recolectada en multitud de ocasiones bajo hojas, basura y piedras.

Subfamilia BRACHYNINAE

Aptinus displosor Dufour, 1811

Alcover, 5/3/1977; Albiol, 3/4/1977.

Se la halla en casi toda la Península Ibérica, desde el nivel del mar hasta alturas de unos 1.000 metros. Viven en sociedad bajo piedras, cerca de lugares húmedos; al ser molestados, expulsan bruscamente los productos de sus glándulas anales con una explosión que produce una nubecilla ligera.

Subfamilia CHLAENIINAE

Dinodes (Iberodinodes) fulgidicollis Dufour, 1818

La Mussara, 10/7/1977.

Se la encuentra en zonas montañosas de la Península Ibérica a cierta altitud. Bastante frecuente en los Pirineos orientales. Bajo piedras.

CONSIDERACIONES FINALES

La dominancia de las especies halladas en la zona estudiada (atendiendo a presencia y abundancia, es la siguiente:

A) ESPECIES DOMINANTES:

Platyderus ruficollis
Ophonus cunii
Acinopus picipes

B) ESPECIES SUBDOMINANTES:

Percus (Pseudopercus) navaricus
Ophonus azureus
Pristonychus terricola

C) ESPECIES SECUNDARIAS:

Aptinus displosor
Calathus fuscipes.

Pudiéndose considerar las demás como especies accesorias.

La importancia de la Sierra de Prades (muy poco estudiada hasta la fecha) radica en ser el límite de penetración hacia el sur de algunos elementos eminentemente pirenaicos, los cuales quedan localizados en ella por causa del clima, como es el caso concreto de *Chrysocarabus rutilans*.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Summary

This is the first of a series of papers which will try to show insect distribution within Sierra de Prades (Tarragona).

This note deals with Carabidae. The list of distribution has been made after studying the collected specimens. The presence and abundance of the found species is given.

In the near future, we intend to publish new lists which will show the distribution of other families of insects in the same area.

Bibliografía

Jeannel, R. 1941. Coléoptères carabiques. Núm. 39. *Première partie.*

— 1941. Coléoptères carabiques. Núm. 40. *Deuxième partie.*

Linssen, E. F. 1959. Beetles of the British Isles. *Series one.*

— 1959. Beetles of the British Isles. *Series two.*

Jakob Graf. 1961. Beetles of Europe.

Sampere, M. 1947. Los Carábidos del delta del Llobregat. *Graellsia*, 5, 1 - 20.

Fernández Porter. 1944. Introducción al catálogo de los Carábidos valencianos. *Graellsia*, 2, 119 - 132.

Lagar Mascaró. 1964. Algunos Carábidos nuevos o interesantes de la provincia de Tarragona. *Graellsia*, 20 (II).

Español, F. 1960. Los *Carabus* de la provincia de Tarragona. *Graellsia*, 18 (I).

(*) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

P. Dept. Zool., IV: 69 - 70, 1979

Método rápido de preparación de testículo en anfibios y reptiles

por

A. BEA

El estudio de la biología de anfibios y reptiles requiere, cada vez más, conocer el estado sexual de las gónadas de los ejemplares que se analiza. DURFORT (1978) ha puesto a punto una técnica que permite, de una manera sencilla y rápida, conocer la fase de maduración del testículo humano. Dicha técnica se basa en la establecida por WILTIN (1970) (ver DURFORT, 1978) para el estudio de extensiones de sangre. GOSÁLBEZ, LÓPEZ-FUSTER, DURFORT (en prensa) han introducido una serie de modificaciones en la técnica y la han aplicado con éxito al estudio de los micromamíferos. El método de WILTIN comprende tres soluciones: la solución fijadora, la solución I (colorante acidófilo) y la solución II (colorante basófilo) y ha sido comercializado por la casa *Harleco* con el nombre de «Diff-Quick».

La metodología que se da en la presente nota se basa en el proceso adoptado por GOSÁLBEZ, LÓPEZ-FUSTER y DURFORT (en prensa), y permite de manera rápida y sencilla comprobar la fase de maduración del testículo.

MARCHA OPERATORIA

1. — Extender suave y lo más finamente posible el contenido de un testículo, abierto por la mitad, sobre un portaobjetos previamente desengresado con alcohol.
2. — Dejar secar la preparación durante unos minutos.
3. — Sumergir el portaobjetos en la solución fijadora durante 10 segundos.
4. — Escurrir verticalmente el portaobjetos sobre un papel de filtro.

5. — Sumergir el portaobjetos en la solución I (acidófila) durante 10 segundos.
6. — Escurrir verticalmente el portaobjetos sobre un papel de filtro.
7. — Sumergir el portaobjetos en la solución II (basófila) durante 10 segundos.
8. — Lavar la preparación en agua corriente.
9. — Dejar secar al aire.

La preparación presenta duración indefinida, lo que permite su mantenimiento en colección.

Cuando la expedición de recolección de material dificulta la utilización de los reactivos mencionados, una vez realizada la extensión y dejada secar, se puede fijar sumergiendo el portaobjetos durante 5 a 10 minutos en alcohol metílico (99,9 %) y posteriormente, en el laboratorio, proseguir el proceso a partir del punto 3, prolongando, según los casos, la inmersión en los colorantes.

Las preparaciones así obtenidas permiten la observación de espermatogonias, espermatocitos, espermátidas y espermatozoides.

La valoración del estado sexual depende, en cada caso, de la proporción relativa en la que se presentan las distintas células que intervienen en la espermatogénesis.

Hasta el presente la técnica ha sido utilizada con éxito en testículos de *Alytes obstetricans, Bufo bufo, Rana ridibunda, Rana temporaria, Triturus helveticus, Triturus marmoratus, Anguis fragilis, Elaphe longissima, Lacerta viridis, Lacerta vivipara, Natrix natrix, Natrix maura, Podarcis muralis* y *Vipera seoanei*, con lo cual parece evidente su validez para el resto de especies.

Cátedra de Zoología (Vertebrados)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Resumen

En la presente nota se expone un método rápido de preparación de testículo que permite determinar la fase de maduración en la que se encuentra la gónada. Las preparaciones así obtenidas permiten la observación de espermatogonias, espermatocitos, espermátidas y espermatozoides. La valoración del estado sexual depende de la proporción relativa en la que se presentan las distintas células que intervienen en la espermatogénesis.

Bibliografía

DURFORT, M. "Un método de tinción policrómico de uso rápido". *Miscelánea Zoológica*, IV, 2, 78: 205 - 210. Barcelona, 1978.

GOSÁLBEZ, J., LÓPEZ-FUSTER, M.ª J., y DURFORT, M. (En prensa.) "Ein neues Färbungsverfharen für Hodenzellen von Kleinsäugetieren". *Säugetierkundliche Mitteilungen.*


AMNH LIBRARY
100160029